

المبادرة الخامسة لتطوير قطاع التمور خطة العمل 3 – دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد و تصنيع التمور

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

قائمة المختصرات

صندوق التنمية الزراعية	<i>ADF</i>
من قطاع أعمال إلى آخر	<i>B2B</i>
الاتحاد الأوروبي	<i>EU</i>
الممارسات الزراعية الجيدة	<i>G.A.P.</i>
مجلس التعاون الخليجي	<i>GCC</i>
إجمالي الناتج المحلي	<i>GDP</i>
كيلو جرام	<i>kg</i>
كيلو متر	<i>km</i>
المملكة العربية السعودية	<i>KSA</i>
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	<i>MENA</i>
وزارة الزراعة	<i>MOA</i>
طن متري	<i>MT</i>
المركز الوطني للنخيل والتمور	<i>NCPD</i>
الهيئة العامة للغذاء والدواء	<i>SFDA</i>
طن	<i>T</i>
اللجنة الاقتصادية للأمم المتحدة الخاصة بأوروبا	<i>UNECE</i>
الولايات المتحدة الأمريكية	<i>US / USA</i>
وزارة الزراعة الأمريكية	<i>USDA</i>
مكتب الإحصاء الزراعي الأمريكي	<i>US NASS</i>
منظمة التجارة العالمية	<i>WTO</i>

جدول المحتويات

10	1. الملخص التنفيذي
10	1.1 النتائج الرئيسية
12	1.2 توصيات لتحسين قدرات تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور
14	2. الأهداف والأسلوب
14	2.1 أهداف مسار العمل
14	2.2 أهداف المبادرة الخامسة لتطوير قطاع التمور
15	2.3 الأسلوب
17	3. التوصيات
17	3.1 التوصية الأولى: تأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية لتعزيز تسويق المنتجات المبتكرة
20	3.2 التوصية الثانية: تأسيس كيان مراكز خدمات النخيل والتمور
25	3.3 التوصية الثالثة: إنشاء مصنع نموذجي لتصنيع منتجات التمور ذات القيمة المضافة من التمور منخفضة القيمة
28	3.4 التوصية الرابعة: دعم إنشاء وتشغيل الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد الإضافي من قبل الشركات الخاصة
32	4. مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور
32	4.1 المقدمة
33	4.2 الرؤية والرسالة والأهداف
35	4.3 دوافع إنشاء مركز حاضنة الأعمال التقنية
54	4.4 النموذج التشغيلي لمركز حاضنة الأعمال التقنية
59	4.5 عملية الحضانة
63	4.6 الخطة المالية
72	4.7 الهيكل الإداري والتنظيمي
81	4.8 خطة التنفيذ
89	5.1 عمليات حصاد التمور
90	5.2 تداول التمور بعد الحصاد
93	5.3 سلسلة القيمة وهيكل الصناعة
98	5.4 الجمع و النقل
99	5.5 توصيات لتحسين الروابط بين المزارعين و مصانع التمور
100	6. تصنيع التمور
119	6.5 توصيات لإدخال تحسينات فعالة من حيث التكلفة لتصنيع التمور
119	6.6 حجم السوق والقدرة الاستيعابية

122	6.7 أسعار الخدمات المقدمة من مصانع التمور
123	6.8 تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات
126	7. معايير الجودة لصناعة التمور
126	7.1 لمحة عامة
127	7.2 معايير التصنيف
127	7.3 المواصفات القياسية المحلية والإقليمية والعالمية للتمور
140	7.6 ضوابط سلامة ومواصفات ومقاييس الغذاء في المملكة
141	7.7 خارطة الطريق لتحقيق المعايير الدولية
149	8. إدارة مخلفات النخيل و التمور
149	8.1 لمحة عامة
150	8.2 أنواع مخلفات النخيل و التمور
159	8.7 الجهود الحكومية حول موضوع فواقد التمور
162	9 التخزين المبرد
162	9.1 لمحة عامة
166	9.2 سلسلة القيمة
167	9.3 هيكل الصناعة
170	9.4 حجم السوق والطاقة الاستيعابية
173	9.5 متطلبات التخزين المبرد الإضافي
176	9.6 دراسات الحالة
180	9.7 خطة الاستثمار والنموذج التشغيلي
186	9.8 تأثير تقدم شهر رمضان كل سنة تقويمية على متطلبات التخزين المبرد
188	9.9 توقعات متطلبات التخزين المبرد لـ 10 سنوات
188	9.10 تقنيات مبتكرة للتخزين المبرد لصناعة التمور السعودية
193	10 الملحق أ: مراجع بحث مركز حاضنة الأعمال التقنية
201	11 الملحق ب: مراجع خاصة بمعالجة وتصنيع التمور ما بعد الحصاد
202	12 الملحق ج: مراجع إضافية لتكنولوجيا التخزين المبرد
205	13 الملحق د: المواصفات القياسية السعودية والخليجية و العالمية للتمور
265	14 الملحق هـ: مراجع بحث إدارة مخلفات التمور
267	15 الملحق و: بيانات صندوق التنمية الصناعية السعودي (2009): سعة مصانع التمور واستخدامها

قائمة الأشكال

- الشكل 1: مثال لرقائق التمور (حبوب وجبة الإفطار)..... 18
- الشكل 2: التجميد الفائق بالنيتروجين السائل للرطب المنصف نبوت سيف 18
- الشكل 3: السماد العضوي السائب و المعدل و الحبيبي المنتج من مخلفات النخيل..... 18
- الشكل 4: رسم إنسيابي لمنشأة لمناولة ما بعد الحصاد في مركز للخدمات التسويقية للتمور (لم ترسم بالمقاسات الفعلية)..... 23
- الشكل 5: متطلبات الطاقة الاستيعابية لتخزين المبرد الحالي وفي المستقبل (بالطن المترى)..... 29
- الشكل 6: معدل الانتاج الحقيقي ومعدل التنبؤ الثابت والمتزايد لإنتاج التمور في المملكة..... 35
- الشكل 7: نسبة متوسط إنتاج مناطق المملكة المختلفة من التمور (2007 الى 2011)..... 36
- الشكل 8: إنتاج مناطق المملكة المختلفة من التمور (2007 الى 2011)..... 36
- الشكل 9: عدد مصانع التمور المنتجة في مناطق المملكة المختلفة..... 37
- الشكل 10: إجمالي إنتاج مصانع التمور في المملكة من خطوط الإنتاج المختلفة..... 38
- الشكل 11: نموذج توضيحي لعملية صناعية..... 43
- الشكل 12: نموذج توضيحي لبعض المنتجات في مراحل التطوير المختلفة..... 47
- الشكل 13: خارطة الانسيابية للمراحل الأساسية لتطوير منتج جديد..... 49
- الشكل 14: الجمع بين الأفكار والأشخاص والتمويل والتقنية..... 51
- الشكل 15: متوسط توزيع تكاليف تشغيل حاضنات الأعمال الأوروبية..... 53
- الشكل 16: خدمات مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور..... 57
- الشكل 17: مراحل عملية الحضانة..... 60
- الشكل 18: التوزيع النسبي لتكاليف رأس المال..... 64
- الشكل 19: التوزيع النسبي للتكاليف التشغيلية..... 64
- الشكل 20: مصادر التدفقات النقدية الداخلة لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور..... 72
- الشكل 21: الهيكل الإداري لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور..... 74
- الشكل 22: إنسياب أهم عمليات ما قبل التأسيس وفترة تأسيس مركز الحاضنة..... 83
- الشكل 23: عوامل الخبرة الصناعية..... 83
- الشكل 24: خطوط الإنتاج ووحدات العمليات المتكاملة..... 87
- الشكل 25: طرق حصاد (جني و قطاف) التمور..... 90
- الشكل 26: عمليات ما بعد الحصاد في مزارع التمور..... 90
- الشكل 27: بلح البرحي و الطوة..... 91
- الشكل 28: رطب منصف وكامل..... 92
- الشكل 29: تمور في مرحلة التمر..... 93
- الشكل 30: سلسلة قيمة أنشطة مناولة التمور ما بعد الحصاد والتصنيع..... 93
- الشكل 31: أمثلة لطرق الفرز و التدرج اليدوية المستخدمة في مزارع التمور..... 96
- الشكل 32: أمثلة لمحاولات تصميم آلات محلياً لميكنة الفرز و التدرج في مزارع التمور..... 97
- الشكل 33: رسم تخطيطي لعمليات المعالجة و التجهيز و التعبئة و التغليف على مستوى المصنع..... 102
- الشكل 34: صالة الإنتاج بمصنع حديث للتمور..... 102
- الشكل 35: التمور الخام الواردة للمصنع بواسطة الشاحنات..... 103
- الشكل 36: وزن التمور بحمولة الشاحنة في ميزان أرضي..... 103
- الشكل 37: غرف لتبخير التمور..... 105
- الشكل 38: مخازن التبريد لتخزين التمور الخام قبل عمليات التصنيع إضافة للمنتجات النهائية للتمور المصنعة..... 106

- الشكل 39: عمليات الفرز اليدوي في مصانع التمور 107
- الشكل 40: أمثلة للجهود التطويرية لتصميم نظم آلية حديثة لفرز و تدرج وتصنيف التمور في الجامعات و مراكز أبحاث التمور
السعودية 107
- الشكل 41: خط متكامل لغسيل و تجفيف التمور على مستوى صناعي..... 108
- الشكل 42: أمثلة لعبوات التمور 109
- الشكل 43: أمثلة للعبوات الثانوية الكرتونية 109
- الشكل 44: مخطط إنسيابي لعمليات إنتاج عجينة التمر..... 111
- الشكل 45: آلة إنتاج عجينة التمور 111
- الشكل 46: مخطط انسيابي للعمليات المتكاملة لإنتاج المعجون والعصير والحبس والألياف الطبيعية والسكر السائل من التمور 112
- الشكل 47: مخطط انسيابي للعمليات المتكاملة لإنتاج الإيثانول و الخل و خميرة الخباز من التمور الرخيصة و المستبعدة..... 112
- الشكل 48: أمثلة لمنتجات التمور التحويلية المنتجة بنجاح صناعياً و المسوقة على مستوى تجاري 114
- الشكل 49: سلسلة قيمة مناولة التمور لمصانع التمور 111
- الشكل 50: قائمة الأسعار خارج بوابة استقبال شركات مناولة ما بعد الحصاد (و مصانع التمور)..... 114
- الشكل 51: التمور المفككة (فرط) في صناديق كرتون الموز، وليس في التخزين المبرد 115
- الشكل 52: يتم تعبئة التمور المفككة (فرط) في صناديق الموز وتخزينها في التخزين المبرد..... 115
- الشكل 53: عبوات بلاستيكية لشركة المناولة ما بعد الحصاد للتمور المفككة (فرط) والمفروزة المصنفة 116
- الشكل 54: احجام التصنيع والتعبئة والتغليف التاريخية. بالطن (2006-2012) 120
- الشكل 55: القدرة الاستيعابية التاريخية للتصنيع حسب المنتج (معدل 5 سنوات. 2008-2012) 120
- الشكل 56: درجات التمور فاخر و درجة أولى و درجة ثانية لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي 133
- الشكل 57: تدرج اصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر إلى ثلاثة مستويات للجودة 134
- الشكل 58: دليل مرجعي للمعايير القانونية والجودة في الاتحاد الأوروبي 141
- الشكل 59: تخطيط مواصفات التمور المبدئي 143
- الشكل 60: أمثلة لمخلفات أشجار النخيل..... 150
- الشكل 61: أمثلة لمخلفات ثمار التمور 151
- الشكل 62: السماد العضوي السائب و المعدل و الحبيبي 156
- الشكل 63: ألواح خشب حبيبي و بلاستيكي و أسمنتي 157
- الشكل 64: غرفة تخزين مبرد بباب واحد يمكن المشي بداخلها..... 163
- الشكل 65: نظام التبريد المركزي لمصانع التمور..... 164
- الشكل 66: مثال للوح المحشو..... 166
- الشكل 67: سلسلة القيمة لتركيبة التخزين المبرد..... 166
- الشكل 68: سلسلة القيمة لنشاط التخزين المبرد 167
- الشكل 69: مثال للوح محشو متشابك..... 168

قائمة الجداول

- جدول 1: ملخص التوصيات 13
- جدول 2: قائمة خدمات مقترحة لقطاع التمور 21
- جدول 3: تقدير متطلبات استثمار التخزين المبرد 30
- جدول 4: المكونات الرئيسية لكل 100 جم من لب التمر 39
- جدول 5: نموذج للأبحاث التي أنجزت لإنتاج بعض المنتجات التحويلية من التمور وإستخداماتها في المواد الغذائية 40
- جدول 6: الأبحاث والمشاريع البحثية الممولة من عام 1413 هـ إلى 1434 هـ 44
- جدول 7: موجز لأهم احصائيات أداء الحاضنات والمعايير المقترحة 54
- جدول 8: المرافق العامة المقترحة لحاضنة الأعمال 65
- جدول 9: التكاليف الرأسمالية التقديرية لأجهزة وخطوط إنتاج المعمل شبه الصناعي 66
- جدول 10: إحتياجات القوى العاملة الفنية وتكلفتها السنوية 69
- جدول 11: تقدير التكاليف التشغيلية السنوية الأخرى للحاضنة 70
- جدول 12: الخطة الزمنية لفترة التأسيس مشاريع صناعية مقترحة 83
- جدول 13: المؤشرات المالية لخطوط الإنتاج المختلفة لأربع حالات 85
- جدول 14: أنشطة كل لاعب في قطاع التمور 94
- جدول 15: الخدمات المقدمة من قبل مركز تشغيل مناولة ما بعد الحصاد 94
- جدول 16: إنتاج مصانع التمور بالطن (2006-2012) 119
- جدول 17: تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات (جزء 1) 122
- جدول 18: تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات (الجزء 2) 123
- جدول 19: عدد حبات التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير لأصناف التمور في مرحلة التمر سكري و خلاص و خضري و صقعي 135
- جدول 20: عدد حبات التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير حسب المواصفتين القياسيتين السعودية و الخليجية و دستور المواصفة القياسية العالمية 135
- جدول 21: متوسط وزن حبة التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر 136
- جدول 22: متوسط النشاط المائي والطول و القطر الأكبر لثمار التمور للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر 137
- جدول 23: عوامل الفرز والتصنيف 137
- جدول 24: أمثلة على معايير الفرز والتصنيف 138
- جدول 25: درجات تفاوت الجودة والأضرار المسموح بها للتمور 143
- جدول 26: معايير هيئة التقييس المتعلقة بقطاع التمور 144
- جدول 27: المعايير المكملة لهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية 145
- جدول 28: ملخصات معايير هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لدبس التمر و التمور الفرط و التمور المعبأة 146
- جدول 29: متوسط توقعات مخلفات الأشجار 21 كيلو /شجرة (2013-2018) 152
- جدول 30: متوسط توقعات مخلفات ثمار التمور 7 كيلو غرام /شجرة (2013-2018) 152
- جدول 31: نسبة التمور التي تذهب للمصانع (2006-2012) 153
- جدول 32: تقدير كمية و نسبة مخلفات التمور في المصانع (2013-2018) 153
- جدول 33: مقارنة مخلفات أشجار النخيل و مخلفات ثمار التمور مع إجمالي إنتاج التمور (2013-2018) 154
- جدول 34: الطاقة الاستيعابية لتخزين المبرد المتاح المقدر (2013) 169
- جدول 35: قروض صندوق التنمية الزراعية لاستثمار التخزين المبرد 171

172.....	جدول 36: متطلبات التخزين المبرد الإضافية المقدرة، 2013-2018 (بالطن)
173.....	جدول 37: متطلبات الإنفاق الرأسمالي لتخزين المبرد- وطنيا
174.....	جدول 38: تفاصيل إنتاج التمور حسب المنطقة
174.....	جدول 39: متطلب التخزين المبرد الإضافي المقدر حسب المنطقة، 2013-2018 (بالطن)
179.....	جدول 40: التكلفة المقدرة لغرفة التخزين المبرد الواحدة
180.....	جدول 41: النفقات الرأسمالية لمنشآت التخزين المبرد التجاري لعشر 10 غرف
181.....	جدول 42: متطلبات الأنفاق الرأسمالي لتخزين المبرد- وطنيا
181.....	جدول 43: إجمالي النفقات لـ 42 منشأة تخزين مبرد، كل واحدة من 10 غرف
182.....	جدول 44: تكاليف منشأة من 10 غرف (لكل شهر)
182.....	جدول 45: الإيرادات للمنشأة من 10 غرف (شهريا)
183.....	جدول 46: سداد القرض لمنشأة من 10 غرف
183.....	جدول 47: قائمة الأرباح والخسائر لمنشأة من 10 غرف
186.....	جدول 48: تنبؤ الإستهلاك لعشرة سنوات كنسبة مئوية (%) للتمور المفككة (المنثورة) المتاحة للإستهلاك
186.....	جدول 49: تمثيل إستهلاك التمور المتداخل مع الحصاد لفترة 10 سنوات
187.....	جدول 50: متطلبات التخزين البارد الإضافية المقدرة لـ 2019- 2023 (طن متري)

1. الملخص التنفيذي

تم إعداد التقرير النهائي لمسار العمل 3 من قبل برايس وترهاوس كوبرز. وهو يقدم تحليلاً لتداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور ومعايير الجودة والتخزين المبرد وإدارة مخلفات النخيل والتمور إضافة إلى مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور. يستند التحليل على المقابلات مع المزارعين والمنتجين وشركات التخزين المبرد ومدراء مصانع التمور والمسؤولين الحكوميين.

زار الاستشاريون عدداً من منشآت التخزين المبرد والتصنيع والتعبئة في المملكة، وأجروا زيارات ميدانية لدول أوروبية وآسيوية مختارة.

نتقدم بالشكر الجزيل للجهات المعنية العامة والخاصة الذين قدموا لنا المساعدة طوعاً في إعداد هذا التحليل، وخاصة موظفي صندوق التنمية الزراعية وأعضاء الفريق التوجيهي للمبادرة ووزارة الزراعة.

1.1 النتائج الرئيسية

استناداً إلى البحث والتحليل، تمكنت الدراسة من تقديم النتائج التالية:

1.1.1 تسويق المنتجات ذات القيمة المضافة

- أبحاث مختبرية مبتكرة: قامت العديد من الجامعات ومراكز البحوث في المملكة بتطوير تطبيقات مبتكرة لمنتجات تحويلية من التمور تتسم بإمكانيات واعدة لقيمة مضافة عالية، إضافة إلى استخدام تقنيات حديثة لحفظ التمور الطازجة، و الاستفادة من مخلفات مزارع ومصانع التمور، مثل:

سكر التمر السائل عالي الفركتوز

أغذية للأطفال ومنتجات جديدة أخرى باستخدام تقنية البثق

عصير التمر الطبيعي و الفوار و الغازي و دبس التمر، و ألياف التمور

مربى و مرملاد وجلي التمور

حليب البقر و حليب النوق المنكهين بدبس التمر

أيس كريم التمور و المثلوجات القشدية

إنتاج الكراميل من عصير التمر

رقائق تمر الدين

مسحوق التمر

تجميد الرطب الطازج باستخدام تقنيات التجميد الحديثة

حفظ البلح (البسر، الخلال) باستخدام تقنية الأجواء المسيطر عليها و الأجواء المعدلة

إنتاج الإيثانول والخل وخميرة الخباز وحمض الليمون من التمور الرخيصة و التمور المستبعدة بالفرز في المصانع

إنتاج الأعلاف من مخلفات النخيل و التمور

إنتاج الكربون المنشط من نوى التمور.

إنتاج السماد العضوي من مخلفات النخيل

إنتاج الأخشاب والفحم من مخلفات النخيل.

إنتاج الوقود الحيوي

- **عدم القدرة على تسويق البحوث المبتكرة في قطاع التمور:** ليس لدى المملكة الآلية الفعالة لتحويل أفكار البحوث إلى منتجات تجارية. ونتيجة لذلك، توجد فجوة بين الباحثين (الذي يقدمون أفكاراً مبتكرة) ومصانع التمور (التي تصنع وتوزع التمور على نطاق واسع للمستهلكين).

1.1.2 تداول ما بعد الحصاد

- **ضعف التكامل الشامل للسوق المحلي ولسوق التصدير:** توجد حلول قليلة لمساعدة المزارعين السعوديين في الخدمات الشاملة خلال سلسلة القيمة التي تغطي المناولة ما بعد الحصاد، وخدمات المبيعات والتسويق وخدمات المستهلك والخدمات اللوجستية. وبشكل خاص هذا صحيح بالنسبة لأسواق التصدير حيث أن المشتريين الدوليين لديهم متطلبات الجودة الصارمة للتنظيف والتبخير والتعبئة والتغليف التي لا يمكن الوفاء بها إلا من خلال تقنيات و منشآت حديثة لعمليات تداول ما بعد الحصاد.

1.1.3 تصنيع التمور ومنتجات النخلة

لدى مصانع التمور طاقة استيعابية جيدة لتلبية متطلبات المزارعين لخدمات الاستلام والتبخير والتخزين والغسيل والتنظيف والفرز والتدريج والتصنيف والتعبئة والتغليف. وهناك إمكانيات واسعة لتطوير قطاع تصنيع التمور في المملكة ليتحول من قطاع صناعة تقليدية لتعبئة وتغليف التمور فقط، إلى قطاع يستخدم إمكانيات التقنية الحديثة لإنتاج العديد من المنتجات التحويلية عالية القيمة المضافة من التمور. فضلاً عن الإهتمام بمنتجات النخلة الأخرى لإنتاج الأخشاب والسماد العضوي والفحم وغيرها.

1.1.4 معايير الجودة

- **عدم وجود معايير الجودة للسوق المحلية:** ليس لدى صناعة التمور المحلية مجموعة عامة من معايير الجودة لضمان نفس المستوى من الجودة من خلال هذه الصناعة. وهناك حاجة ماسة لمراجعة وتطوير المواصفات القياسية السعودية للتمور من قبل الإدارة التنفيذية للوائح الفنية والمواصفات بالهيئة العامة للغذاء والدواء بالتعاون مع قطاع إنتاج وتصنيع التمور ووزارة الزراعة والجامعات المهتمة بالنخيل والتمور ومراكز التميز البحثي والكراسي البحثية والمراكز المتخصصة في النخيل والتمور ومجالس الغرف التجارية الصناعية ووزارة التجارة والصناعة، لتواكب متطلبات السوق المحلية والأسواق الإقليمية والعالمية. وقد بدأ فريق من الخبراء السعوديين تحت مظلة وزارة الزراعة وخبراء من منظمة الأغذية والزراعة العالمية (الفاو) تعاوناً مشتركاً يهدف في مرحلته الأولى إلى إعداد مواصفات تجارية لأحد عشر صنفاً من التمور السعودية هي السكري والصقعي والخضري والخلاص والبرحي والعجوة والصفراوي والعنبرة والرزيز والشيشي والصفري.

ويمكن تلخيص الوضع الحالي لمواصفات التمور في المملكة فيما يلي:

- مواصفات أساسية (نشرتها الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس): وهي مكتوبة ومتوافرة ولكنها ليست مطبقة (مسئولية الهيئة العامة للغذاء والدواء والبلديات).
- مواصفات تسويقية ذات علاقة بتدريج التمور إلى عدة درجات بناءً على الحجم و/أو اللون و/أو القوام. وحتى الآن فقي غير متوافرة بعد وهي غير مطبقة بطبيعة الحال.¹

- **تحديات تلبية معايير الجودة لأسواق التصدير:** يواجه منتج التمور السعوديون والمصدرون صعوبات في تلبية معايير الجودة المطلوبة من أسواق التصدير وخاصة الاتحاد الأوروبي. بعض المزارعين الكبار الذين لديهم شهادة الممارسات الزراعية الجيدة وممارسات التصنيع الجيدة العالمية

¹ طلبت برايس ووترهاوس كوبرز بيانات مبيعات حسب التدريج من مديري الأسواق. ولكن رفضوا تقديم البيانات

قادرون على إثبات الامتثال لسلامة الغذاء ومعايير سلامة العمال، لكن العديد من المنتجين الصغار الذين يرغبون في التصدير غير مهيين لتلبية هذه المعايير.

يجب على صادرات التمور السعودية الى الاتحاد الأوروبي الخضوع لمعايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا (المواصفة القياسية الأوروبية لتجارة التمور) وهيئة الدستور الغذائي (دستور المواصفة القياسية للتمر، مواصفة قياسية عالمية (الكودكس))، وكلا المواصفتين القياسيتين للتمور تستدعيان الالتزام بهما لضمان النفاذية والنجاح في الأسواق الأوروبية.

1.1.5 إدارة مخلفات النخيل و التمور

- **محدودية الدراسات الفنية والإقتصادية لإدارة مخلفات النخيل و التمور:** عادة ما يتم التعامل مع إدارة مخلفات النخيل و التمور بشكل فردي من المزارعين و مصانع التمور.
- **محدودية إدارة مخلفات النخيل و التمور:** بدأت بعض المزارع الكبيرة في تحويل مخلفات النخيل إلى سماد عضوي (خاصة الجذوع و السعف و الجريد و الكرب و الليف). إلا أنه لا يتم تبادل هذه الخبرات بين المزارعين الصغار على نطاق واسع. وليس هناك آليات وجوانب فنية تناسب المزارع الصغيرة.

1.1.6 التخزين المبرد

- **الطبيعة المتغيرة لمواعيد شهر رمضان:** حيث يتقدم شهر رمضان 10 أيام كل سنة، ستكون هنالك فترة يتم فيها حلول شهر رمضان قبل موسم حصاد التمور التقليدي. وبالتالي، سيتطلب ذلك من المزارعين وتجار الجملة سعة تخزين إضافية (ما يصل إلى 8-10 شهرا) من أجل تلبية الطلب.
- **متطلبات التخزين المبرد الإضافية:** بينما ندرك أن المزارعين ومنشآت المناولة ما بعد الحصاد ستزيد متطلبات التخزين المبرد، نقدر أن المملكة ستحتاج إلى سعة تخزين إضافية لتغطية حوالي مئة وستين ألف طن (160,000 طن). يجب توفير هذه السعة الإضافية من شركات تخزين مبرد مستقلة.
- **تقنيات التخزين المبرد المبتكرة:** تحتاج الصناعة إلى إدخال تقنيات مبتكرة لخفض تكاليف التشغيل، وإستخدام تقنيات التخزين المبرد المتطورة مثل التخزين في الأجواء المتحكم بها (CA) خاصة للتمور الطازجة في مرحلتي البسر والرطب.

1.2 توصيات لتحسين قدرات تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

1.2.1 لمحة عامة

أخفقت صناعة التمور في الاستثمار بشكل كبير في قدرات ما بعد الحصاد والتصنيع والتخزين المبرد. فالتقنيات المستخدمة في عمليات جني التمور وتداولها بعد الحصاد مازالت تعتمد على الطرق التقليدية ولم يشهد قطاع التمور حتى الآن إستخدام تقنيات متطورة وحديثة في هذا الجانب المهم. وفي مجال تصنيع التمور لا تزال صناعة التمور في المملكة تعد صناعة تقليدية لتعبئة وتغليف التمور كثمار كاملة أو منزوعة النوى أو محشوة بالمكسرات، أو محولة تحويلاً بسيطاً لإنتاج عجينة التمور. وكانت هنالك محاولات من القطاع الخاص لإنشاء مصانع لمنتجات التمور التحويلية مثل دبس التمر ومربي التمور والكحول الطبي والصناعي وإنتاج الأعلاف الحيوانية من مخلفات التمور. وبالفعل تم إنشاء عدد محدود من المصانع التحويلية ولكنها واجهت العديد من المشاكل التقنية والتسويقية مما أضطرها إلى إيقاف أنشطتها التصنيعية. وفي مجال التخزين المبرد غابت المبادرات الرائدة لإستخدام التقنيات الحديثة لحفظ التمور الطازجة في مرحلتي الخلال والرطب، فضلاً عن تخفيض تكلفة التخزين المبرد للتمور الخام والمنتجات المصنعة. و من الجلي أن قطاع صناعة التمور في المملكة يواجه تحديات عديدة تحتاج إلى تضافر الجهود لمواجهتها والإرتقاء بهذا القطاع الإستراتيجي للأمن الغذائي إلى مصاف قطاعات الصناعات الغذائية المتطورة الأخرى.

في تقريرنا حول مسار العمل 2 (عند الطلب) نوصي أن تقوم الحكومة بتأسيس مراكز لخدمات تسويق التمور في مناطق الإنتاج الرئيسية لتقديم الخدمات التي تتعلق بما يلي:

- مناولة ما بعد الحصاد
- المبيعات والتسويق
- التخزين والتوزيع

في تقريرنا حول مسار العمل 3 هذا (حول تداول ما بعد الحصاد و تصنيع التمور)، نوصي بإتخاذ عدد من المبادرات لتحسين الفعالية العامة للنشاطات التي تحدث حالما يتم جمع التمور من المزرعة. تم تصميم العناصر الرئيسية لهذه الاستراتيجية حول العناصر التالية:

- دعم تسويق المنتجات ذات القيمة المضافة
- تحسين نطاق وجودة الخدمات ذات القيمة المضافة المتاحة للمزارعين وتجار الجملة والمصدرين.
- تشجيع المعالجة المبتكرة للمنتجات ذات القيمة المضافة.
- الحث على إنشاء سعة تخزين مبرد إضافية (تقدر بحوالي 160,000 طن) استجابة للتغيرات في مواعيد حلول شهر رمضان.

1.2.2 التوصيات

لتحسين فعالية نشاطات سلسلة القيمة لصناعة التمور، نقترح توصيات عديدة للحكومة لدعم قطاع التمور. التوصيات التي يتم مناقشتها بمزيد من التفاصيل في الفصل 3 تم تلخيصها في جدول (1) ملخص التوصيات.

جدول 1: ملخص التوصيات

البند	التوصية
التوصية الأولى	• تأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية للتمور لتعزيز تسويق المنتجات المبتكرة
التوصية الثانية	• تأسيس كيان مراكز خدمات النخيل والتمور
التوصية الثالثة	• إنشاء مصنع نموذجي لتصنيع منتجات التمور ذات القيمة المضافة من التمور منخفضة القيمة
التوصية الرابعة	• دعم إنشاء وتشغيل سعة التخزين المبرد الإضافية من قبل شركات خاصة

2. الأهداف والأسلوب

- أهداف مسار العمل
- أهداف المبادرة الخامسة لتطوير قطاع التمور
- أسلوب جمع البيانات وإجراء التحليل

2.1 أهداف مسار العمل

يهدف مسار العمل هذا إلى تحديد فرص للدولة لدعم قطاع التمور في تحسين النشاطات عبر سلسلة القيمة بدءاً من جمع التمور من المزرعة. وتركز الدراسة على المجالات التالية لسلسلة القيمة:

- عمليات ما بعد الحصاد وإدارة الجودة
- المعالجة والتصنيع بما فيها تطوير وتسويق المنتجات الجديدة.
- التخزين المبرد والخدمات اللوجستية
- إدارة مخلفات النخيل و التمور

بينما ينمو سوق المواد الغذائية في المملكة، فإن المنتجين السعوديين يواجهون ضغوطاً متنامية من أجل تحسين المعالجة العامة للتمور من خلال تعزيز سلامة الغذاء وجودة المنتج. وللحفاظ على الحصة السوقية مقابل المنتجات المنافسة (مثل الشكولاتة)، نرى ضرورة قيام السعوديون بالابتكار من خلال إدخال منتجات ذات قيمة مضافة تستخدم التمور كجزء من مكونات هذه المنتجات.

والتحدي الآخر الذي يواجه الصناعة هو موسمية إستهلاك التمور والتغير الذي ينشأ بين التقويم الهجري الذي يركز على الأشهر الشمسية وبدء موسم إنتاج التمور وتنقل شهر رمضان الذي يزداد فيه معدل إستهلاك التمور، بواقع عشرة أيام كل سنة. وقريباً سوف يبدأ شهر رمضان قبل موسم حصاد التمور. وسيطلب ذلك بناء منشآت تخزين مبردة إضافية لضمان توافر التمور خلال شهر رمضان .

في مسار العمل هذا، تم إجراء بحوث السوق وجمع البيانات من مصانع ومراكز معالجة التمور المحلية و مراكز البحوث ومحلات بيع التجزئة في المملكة.

2.2 أهداف المبادرة الخامسة لتطوير قطاع التمور

إن مسار العمل الثالث، الذي يتناول أنشطة عمليات تداول ما بعد الحصاد ومصانع التمور والتخزين المبرد و معايير الجودة و إدارة مخلفات النخيل والتمور، هو جزء من دراسة أوسع نطاقاً أطلقها صندوق التنمية الزراعية لتعزيز تطوير قطاع التمور. وتشمل مسارات العمل الأخرى للمبادرة الخامسة ما يلي:

- المسار الأول: دراسة تطوير الانتاج
- المسار الثاني: دراسة تطوير التسويق
- المسار الرابع: دراسة الموارد البشرية والتطوير المؤسسي

2.3 الأسلوب

لإتمام هذا التقييم، قام الفريق الاستشاري بجمع البيانات المتاحة من موارد مختلفة بما في ذلك:

- مصادر بيانات من مؤسسات حكومية و مؤسسات عالمية والتي تشمل:
 - داتا مونتور (شركة أبحاث خاصة)
 - إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)
 - الإحصائيات العامة (وزارة التجارة والصناعة السعودية)
 - إحصائيات قطاع الزراعة (وزارة الزراعة السعودية)
 - قاعدة بيانات الأمم المتحدة الإحصائية لتجارة السلع الأساسية
- مقابلات مع ممثلي الصناعة في مناطق الإنتاج الرئيسية (الأحساء والقصيم والرياض والمدينة) بما في ذلك:
 - مزارع التمور الصغيرة والكبيرة (عدد 15)
 - مصانع التمور (لتعبئة و تغليف التمور) (عدد 12)
 - منشآت التصنيع (لمنتجات ذات قيمة مضافة تستخدم التمور في مكوناتها) (عدد 7)
 - مشغلو التخزين المبرد التجاري (عدد 4)
 - مقاولو التخزين المبرد (الذي يصمم ويبنى منشآت التخزين المبرد) (عدد 5)
 - مزودو مواد البناء لمنشآت التخزين المبرد (عدد 3)
- زيارات مهرجانات التمور و أسواق تجارة الجملة في المملكة بما في ذلك:
 - القصيم (بريدة و عنيزة)
 - المدينة (المدينة)
 - مكة (جدة)
 - الرياض (الرياض)
 - المنطقة الشرقية (الأحساء)
- مقابلات مع وكالات عامة وشبه عامة، بما في ذلك:
 - صندوق التنمية الزراعية
 - وزارة الزراعة
 - المركز الوطني للنخيل والتمور
 - أمانة منطقة الرياض
 - بلدية الأحساء
 - بلدية بريدة
 - بلدية عنيزة
- مقابلات مع مؤسسات الأبحاث في المملكة، التي تشمل:
 - المركز الوطني لأبحاث النخيل والتمور بالأحساء

- مركز بحوث النخيل والتمور (جامعة الملك فيصل)
- مقابلات مع المستوردين وتجار التجزئة في أسواق التصدير في أوروبا وآسيا
- مراجعة دراسات الحالة ومواقع مركز الحاضنة
- مراجعة أدبيات مؤسسات البحوث المتخصصة بما في ذلك:
- مركز بحوث هندسة معالجة وتبريد المواد الغذائية (www.frperc.com)
- المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس (www.iso.org)
- وكالة مواصفات ومقاييس المواد الغذائية في المملكة المتحدة (www.food.gov.uk)
- المجلة الدولية لإعادة تدوير المخلفات العضوية في الزراعة (www.ijrowa.com)
- المركز الوطني لمعلومات التكنولوجيا الحيوية (www.ncbi.nlm.nih.gov)
- معهد خبراء تكنولوجيا الغذاء (www.ift.org)
- كلية علوم الأغذية والزراعة بجامعة الملك سعود (www.ksu.edu.sa)
- تكنولوجيا المعلومات والميكانيكا والبصريات (www.ifmo.ru)
- شبكة بحوث مناخ الأغذية (www.fcrn.org.uk)
- مركز التميز البحثي في النخيل والتمور بجامعة الملك فيصل (www.dprckfu.org)
- كرسي تقنيات وتصنيع التمور، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود CDIT (<http://c.ksu.edu.sa/cdit>)

كان الغرض من هذه الدراسة تطوير فهم شامل يستند إلى الواقع للقضايا التالية:

- التجارب المحلية والعالمية مع مراكز الحاضنات والنموذج الموصى به للتعاون بين القطاعين العام والخاص في المملكة.
- القدرة الحالية للتعامل مع مرحلة ما بعد الحصاد ومتطلبات الدعم الحكومي إن وجد.
- الواقع الحالي لقطاع صناعة التمور في المملكة
- رصد التجارب مع إدارة مخلفات النخيل و التمور في المملكة وفرص إدخال برامج تعزز الاستفادة المثلى من هذه المخلفات.
- القدرة الحالية للتخزين المبرد في المملكة، ومتطلبات القدرة الإضافية استنادا إلى تحليل العرض والطلب (نظرا لموسمية الإنتاج).
- عرض لنماذج الأعمال الحالية لتوفير قدرة التخزين المبرد وملائمة التقنيات الجديدة لخفض التكاليف واستهلاك الكهرباء.

3. التوصيات

يلخص هذا الفصل التوصيات الرئيسية لتحسين عمليات مناولة ما بعد الحصاد وقطاع مصانع التمور والتخزين المبرد و معايير الجودة و إدارة مخلفات النخيل و التمور. يحتوي هذا الفصل على الأقسام التالية:

- التوصية الأولى : تأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية لتعزيز تسويق المنتجات المبتكرة.
- التوصية الثانية: تأسيس كيان مراكز خدمات النخيل والتمور
- التوصية الثالثة: إنشاء مصنع نموذجي لتصنيع منتجات التمور ذات القيمة المضافة من التمور منخفضة القيمة
- التوصية الرابعة: دعم إنشاء وتشغيل سعة التخزين المبرد الإضافية من قبل شركات خاصة.

3.1 التوصية الأولى: تأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية لتعزيز تسويق المنتجات المبتكرة

نسعى في هذا القسم لعرض مقترحنا بشأن تأسيس مركز حاضنة لتحديد واختبار وتسويق المنتجات ذات القيمة المضافة استنادا إلى مكونات التمور إضافة إلى الإستفادة القصوى من فوائده ومخلفات النخيل والتمور. ويتم تصميم مركز الحاضنة لسد الفجوة بين مراكز البحث (حيث يتم تطوير الأفكار الإبداعية مبدئياً) والأسواق التجارية (حيث يتم بيع المنتجات للمستهلكين).

3.1.1 لمحة عامة

يقوم الباحثون في الجامعات السعودية ومراكز البحوث بتطوير منتجات غذائية مبتكرة وتصاميم للتعبئة والتغليف لتعزيز الطلب على التمور، من خلال الدعم الحكومي لمشاريع الأبحاث من قبل مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية أو من الجامعات السعودية. وهناك العديد من الأمثلة للمنتجات الجديدة والتقنيات المبتكرة لحفظ وتصنيع التمور وإستغلال مخلفات النخيل و التمور، تشمل ما يلي:

- رقائق التمور لحبوب وجبة الإفطار
- إستخدام تقنية البثق لتطوير منتجات جديدة من التمور بما فيها أغذية الأطفال عالية القيمة التغذوية.
- إستخدام التقنيات الحديثة لحفظ التمور الطازجة في مرحلتي البسر (البلح، الخلال) و الرطب و تمديد مدة الصلاحية لأشهر عديدة.
- إستخدام التقنيات الحديثة للإستفادة القصوى من مخلفات التمور في المزارع و المصانع، و تصنيع مخلفات النخلة إلى منتجات ذات قيمة مضافة عالية.

وتبين الأشكال (1) و (2) و (3) أمثلة للمنتجات المبتكرة من التمور و مخلفات النخيل. ومع ذلك توجد أمثلة قليلة من البحوث المبتكرة التي يتم تسويقها في المملكة العربية السعودية، نتيجة عدم وجود شراكة بين مؤسسات البحوث وشركات الغذاء التجارية.

و تكاد لا توجد دولة من الدول المتقدمة ليس بها مجموعة من مراكز الحاضنات لتطوير الصناعات الغذائية بصورة تخصصية. حيث يتم إنشاء العديد من الحاضنات للمساعدة في جلب البحوث المبتكرة إلى الأسواق من خلال إيجاد روابط بين مراكز البحوث والشركات التجارية.

الشكل 1: مثال لرقائق التمور (حبوب وجبة الإفطار)



الشكل 2: التجميد الفائق بالنيتروجين السائل للرطب المنصف نبوت سيف²



الشكل 3: السماد العضوي السائب و المعدل و الحبيبي المنتج من مخلفات النخيل



² كرسي تقنيات وتصنيع التمور، جامعة الملك سعود

3.1.2 الطريقة المقترحة لتأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية لصناعة التمور وإستغلال مخلفات النخيل و التمور

أهداف مركز الحاضنة

هنالك عدة أهداف لتأسيس مركز حاضنة أعمال تقنية لصناعة التمور وإستغلال مخلفات النخيل والتمور، هي:

- تعزيز تطوير صناعة التمور الوطنية .
- الإهتمام بتقنيات وآليات خدمة النخلة وتطويرها، وتقنيات تصنيع باقي أجزاء النخلة.
- إجراء البحوث المتقدمة لتطوير منتجات جديدة، وتقنيات التصنيع والتعبئة والتغليف الحديثة.
- تعزيز نقل التقنية المتقدمة إلى صناعة التمور.
- مساعدة رجال الأعمال في تحديد وتقييم أساليب التصنيع الملائمة.
- إجراء دراسات جدوى اقتصادية ومالية وتقنية.
- إيجاد فرص توظيف.
- مساعدة أصحاب مشاريع الحاضنة من خلال التدريب وبرامج الدعم الأخرى.
- تحديد مصادر التمويل والمساعدة في إدارة مخاطر التطوير.

تعريف الخدمات التي سيتم تقديمها من مركز الحاضنة

سيتم تقديم الخدمات التالية من خلال مركز حاضنة الأعمال التقنية:

- خدمات تطوير الإنتاج بما فيها اختبارات فنية ونظم التعبئة وجودة المنتج.
- خدمات تصميم التصنيع بما فيها اختبار الإنتاج وعمليات التصنيع.
- تصميم التصنيع واستراتيجيات المبيعات بما فيها تحليل التسويق واستراتيجيات التوزيع واستراتيجيات التسعير.
- إعداد تخطيط الأعمال ودراسات الجدوى بما فيها تصميم الهياكل القانونية والتنظيمية.

النموذج التشغيلي

لتحقيق النجاح، يحتاج مركز حاضنة الأعمال التقنية إلى تأسيس روابط قوية بين مراكز البحوث (القطاع الأكاديمي) وشركات إنتاج الأغذية الخاصة (القطاع الخاص). وبالتالي، فإنه من المهم أن يتصرف مركز الحاضنة كمشروع تجاري يركز على جلب المنتجات الجديدة للسوق، وليس ككيان حكومي.

يجب أن يكون لمركز الحاضنة مجلس إدارة يضم ممثلين من القطاعين العام والخاص. وإن مشاركة شركات الأغذية الكبرى في وضع الاستراتيجية الشاملة لمركز الحاضنة سيضمن أن مركز الحاضنة سيركز على التطبيقات التجارية للتقنيات المبتكرة.

نوصي بأن يقوم المركز الوطني للنخيل والتمور بالإشراف على مركز الحاضنة. و سيضمن ذلك محافظة مركز الحاضنة على التركيز الجيد على المتطلبات التجارية لشركات إنتاج الأغذية.

الخطة المالية

يقدر إجمالي التمويل لإنشاء الحاضنة بحوالي 140 مليون ريال شاملة التجهيزات الأساسية من معامل و خطوط إنتاج و تكلفة التشغيل لمدة خمسة سنوات.

3.2 التوصية الثانية: تأسيس كيان مراكز خدمات النخيل والتمور

3.2.1 لمحة عامة

الوضع الحالي

وفقا للبيئة الحالية، يقوم العديد من المزارعين ببيع التمور لأسواق الجملة على مستوى المنطقة وفقا لنظام المزاد. ويتم تحديد الأسعار على أساس فوري، استنادا إلى ظروف العرض والطلب التي تسود وقت البيع. من وجهة نظر المزارع، لهذا النظام قيود رئيسية عديدة هي:

- للمزارعين سيطرة محدودة على التسعير، حيث يجب أن يتم بيع التمور في السوق لعدم وجود وحدات تخزين للاستفادة منها في حال تعثر السوق.
- لا يستفيد المزارعون من القيمة الإضافية التي يتم إيجادها من النشاطات التحويلية في سلسلة القيمة (مثل التعبئة أو التصنيع الخفيف أو التوزيع).
- في بعض الحالات، يخفق المزارعون في تصنيف تمورهم بشكل صحيح حسب الحجم والجودة، مما ينجم عنه أسعار منخفضة يتم تطبيقها على كامل الشحنة.

التعريف

صمم هذا الكيان (مجموعة مراكز خدمات النخيل والتمور) لزيادة دخل المزارعين من خلال تقديم نطاق من الخدمات تشمل المناولة ما بعد الحصاد و عقود المبيعات والتوزيع والتخزين والفرز والتدريج وإعادة التعبئة والتغليف.

المنافع

- ستقوم المراكز بالتفاوض على عقود المبيعات مع المشتريين المحليين والدوليين نيابة عن المنتجين.
- ستقدم المراكز خدمات مشتركة للمنتجين الذين لا يستطيعون تحمل التكاليف لتأدية هذه النشاطات لوحدهم.
- ستساعد المراكز المزارعين في الحصول على حصة أكبر في القيمة التي تنجم عن نشاطات ما بعد الحصاد والمبيعات والتوزيع.

نطاق الخدمات

يتم تصميم مراكز خدمات تسويق التمور المقترحة لتقديم نطاقا من الخدمات لمزارعي النخيل في المملكة على أساس استثماري. هذه الخدمات، التي تم تلخيصها في جدول 2، تقع ضمن الفئات الثلاثة التالية:

- خدمات المناولة ما بعد الحصاد
- خدمات المبيعات والتسويق
- خدمات التخزين والتوزيع

جدول 2: قائمة خدمات مقترحة لقطاع التمور

التخزين والتوزيع	المبيعات والتسويق	مناولة ما بعد الحصاد
• معالجة الطلبات	• خدمات المزادات	• جمع التمور
• النقل في سلسلة التبريد	• وفود التجارة للأسواق الأجنبية	• الفرز والتصنيف
• التخزين المبرد (قصير وطويل الأجل)	• إدارة التجارة على الإنترنت	• ضمان الجودة
	• الإعلان	• التعبئة/ إعادة التعبئة
	• حفظ السجلات	• التعبئة للمستهلك

النموذج التشغيلي لمراكز خدمات النخيل و التمور

ستكون هذه المراكز ذات ذمة مالية مستقلة بحيث يقوم مجلس الإدارة بالإستعانة بالشركات الخاصة في تقديم مجموعة الخدمات وفق معايير التشغيل المعتمدة أو عن طريق التشغيل الذاتي. و سيتم تمويل هذه الكيانات عن طريق مبالغ إستثمارية من صندوق التنمية الزراعية و المزارعين و غيرها من الجهات.

ستكون البلديات بالمشاركة مع جهات القطاع الخاص ذات العلاقة مسؤولة عما يلي:

- تصميم الخطة الرئيسية الشاملة بمساعدة شركة التصميم الهندسي.
- الحصول على تمويل الإنشاء من خلال صندوق التنمية الزراعية ومصادر التمويل الأخرى.
- الإشراف على إنشاء المرافق (مثل مختبر تحكم بالجودة، مقر المزاد، مخازن التعبئة والتغليف، مرافق التخزين المبرد، الخ.)
- اختيار شركات الخدمات الخاصة من خلال مناقصة عامة لإدارة المرافق.

سيحدد عقد الإدارة المسؤوليات للشركة الخاصة في تقديم الخدمات لقطاع التمور بما فيها:

- تحديد نطاق الخدمات التي يتعين تقديمها.
- تحديد الرسوم التي يتعين استيفاؤها للخدمات المتعددة.
- تحديد اتفاقية مستوى الخدمة التي تحدد الحد الأدنى من معايير الأداء.

شبكة مراكز تجميع التمور المحلية

ومن أجل تكامل العمل بين المزارعين وكيانات خدمة النخيل و التمور، فمن المهم إنشاء مجموعة من مراكز تجميع التمور المحلية وذلك لكبر مساحة المملكة و تباعد مناطق الإنتاج. و يهدف من هذه المراكز المحلية إلى جمع التمور من المناطق المتباعدة وإرسالها إلى مراكز خدمات النخيل و التمور. و يقترح أن يتم تخصيص مركز محلي لكل 250 ألف نخلة والذي قد يمثل حوالي 1000 إلى 2500 مزرعة حسب مناطق المملكة المختلفة.

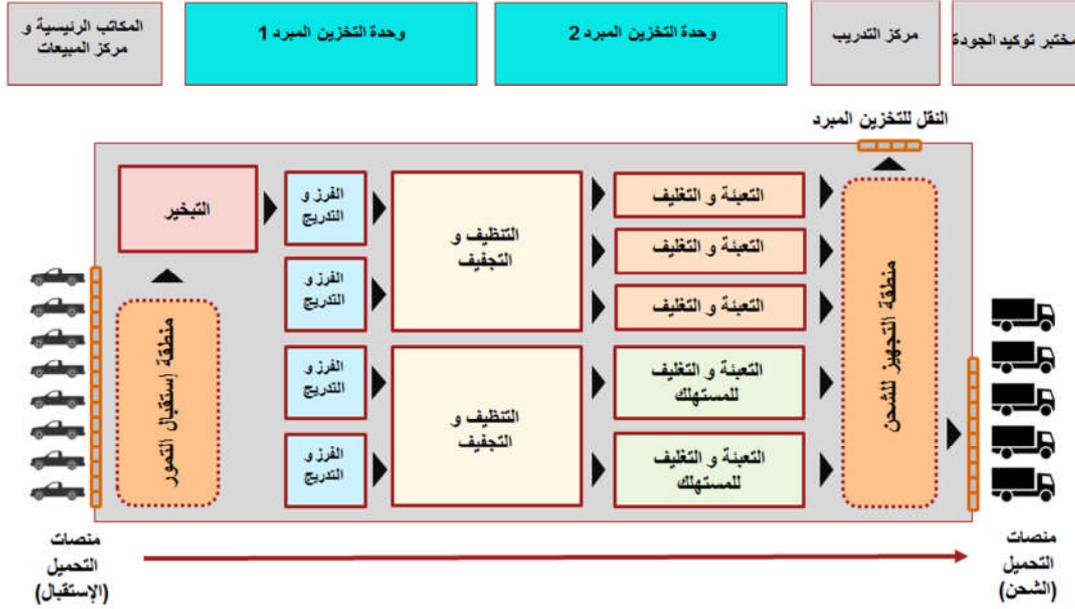
ومن المتوقع أن تتعامل هذه المراكز مع ما لا يقل عن 20% من إنتاج هذه المزارع حيث يخدم المركز الواحد ما لا يقل عن 2500 طن من التمور والذي يمثل إنتاج 20% من النخيل المستهدفة في المنطقة المحددة لخدمات المركز بمعدل إنتاج 50 كجم للنخلة الواحدة. ومن المستهدف أن توفر هذه المراكز خدمات تجميع ونقل التمور مقابل أسعار محددة على أن يتم النقل وفق وسائل نقل جيدة ومؤمنة. ومع الوقت سيصبح من الممكن أن تتحول بعض من مراكز التجميع إلى مراكز خدمات النخيل و التمور. وسيتيح هذا النظام ما يلي:

- نمو منتظم في الإستثمارات في مراكز تجميع التمور.
- تتيح الفرصة لصغار المزارعين للوصول إلى مراكز الخدمات والإستفادة من القيمة المضافة.

3.2.2 مثال لمنشأة عمليات مناولة ما بعد الحصاد في مركز لخدمات النخيل والتمور

تحتوي مراكز خدمات النخيل والتمور على مكاتب رئيسية ومركز للمبيعات و وحدات للتخزين المبرد ومختبر لتوكيد الجودة. ويعرض الشكل (4) تصميماً لمركز خدمات النخيل والتمور حيث يتضمن التصميم حيزاً لمنصات التحميل ومنطقة مخصصة لإستقبال التمور الواردة، تليها وحدة لتعقيم التمور، ومن ثم وحدات متعددة لفرز وتصنيف وتدريج التمور يدوياً أو بطريقة شبه آلية أو كاملة الآلية بإستخدام تقنيات الفرز والتدريج المتطورة، تتبعها وحدات الغسيل والتنظيف والتجفيف السطحي للتمور. ويتم تعبئة التمور في عبوات مناسبة للسوق أو لشركات المبيعات. و تنقل التمور المعبأة والمغلفة إلى منطقة التجهيز إما لشحنها للعملاء أو حفظها.

الشكل 4: رسم إنسيابي لمنشأة لمناولة ما بعد الحصاد في مركز لخدمات النخيل والتمور (لم ترسم بالمقاسات الفعلية)



3.2.3 الطريقة المقترحة لتأسيس شبكة مراكز خدمات النخيل والتمور

الأهداف

- تقديم خدمات القيمة المضافة للمزارعين وبعض الجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة القيمة على أساس تعاوني.
- زيادة إيرادات المزارع وتعزيز فرص العمل في القطاع الزراعي.
- تعزيز الصادرات للتمور الطازجة

الطريقة

- إعداد دراسات جدوى لتأسيس مراكز جديدة لخدمات النخيل والتمر (أو تحسين المرافق الحالية إن وجدت) في مناطق الإنتاج الكبرى وهي:
 - 1- منطقة الرياض
 - 2- منطقة القصيم
 - 3- المنطقة الشرقية
 - 4- منطقة المدينة المنورة
 - 5- أحد المناطق الشمالية (حائل والجوف وتبوك)
 - 6- منطقة عسير
- إيجاد التمايز بين مراكز خدمات النخيل و التمر على حسب الموقع و طبيعة المستهلك المحلي أو الدولي
- إنشاء شبكة مكونة من مراكز محلية لتجميع التمر لغرض جمع التمر من المزارعين ونقلها إلى أحد مراكز خدمات النخيل والتمر الستة الرئيسة.

المجموعات المستهدفة

يتم تصميم مراكز خدمات النخيل والتمر لمساعدة المزارعين وشركات الإنتاج المحلية في الحصول على حصة أكبر من القيمة من نشاطات المبيعات والتسويق. وعلى أساس ثانوي، يجب أيضا أن يستفيد المشاركون الآخرون في سلسلة القيمة (بما في ذلك تجار الجملة وسلاسل التوزيع والمستهلكين) من جودة المنتج المحسنة والتعبئة والتغليف.

الراعي الرئيسي

مراكز خدمات النخيل والتمر عبارة عن كيانات مستقلة ذات إستقلال إداري ومالي تعتمد على تنفيذ خدماتها من خلال الإستعانة بشركات خارجية لتنفيذ المهام المناطة بها.

الجهات المعنية الرئيسية

ستلعب الجهات المعنية التالية دورا في تأسيس مراكز خدمات النخيل و التمر:

- مشاركة صندوق التنمية الزراعية في تأسيس الكيان بنسبة 30-40% من رأس مال الكيان.
- مشاركة المركز الوطني للنخيل والتمر في تقديم الدعم الفني والإداري للعديد من الخدمات.
- مشاركة الهيئة العامة للغذاء والدواء في ضمان العمل بمعايير سلامة الغذاء.
- مشاركة مراكز البحوث الوطنية والدولية لعمل الدراسات وتطوير منظومة العمل.
- مشاركة وزارة الزراعة.

3.3 التوصية الثالثة: إنشاء مصنع نموذجي لتصنيع منتجات التمور ذات القيمة المضافة من التمور منخفضة القيمة

3.3.1 لمحة عامة

الوضع الحالي

إستكمالاً للتوصية الأولى بإنشاء الحاضنة التي سوف تقوم بتحويل العديد من البحوث إلى منتجات إستثمارية فإننا نقترح إنشاء مصنع نموذجي للإستفادة من هذه المخرجات.

هناك عدة خيارات لإقامة هذا المصنع:

1. إنشاء شراكة مع أحد مصنعي المواد الغذائية الحاليين والذي سيكون على إستعداد لتصنيع منتجات ذات القيمة المضافة القائمة على التمور. عادة ما تغطي هذه الشركات المصنعة مجموعة واسعة من المنتجات الغذائية، أما المنتجات القائمة على التمور، فلا تكون ذات أولوية قصوى بالنسبة لهم.

2. إنشاء شراكة مع أحد شركات تصنيع المواد الغذائية المتخصصة في المنتجات القائمة على التمور. وسوف تركز هذه الشركة على العمل مع مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور لإنتاج منتجات ذات قيمة مضافة والتي ستعزز المزيد من معالجة منتجات التمور.

في سياق هذه الدراسة، فقد تلقينا العديد من الاستفسارات من قبل المستثمرين و شركات التمور الحالية حول تأسيس شركة تصنيع للتمور. وصلتنا هذه الاستفسارات من شركات ذات السمعة الطيبة والتي هي حالياً تعتبر ناشطة ورائدة في قطاع التمور. يشعر هؤلاء المستثمرين عموماً أن هناك بعض الفرص الإستثمارية المثيرة للاهتمام لغرض تحسين تصنيع التمور ومعالجتها. ومع ذلك، فإن هؤلاء المستثمرين عادة ما يفتقرون المعلومات اللازمة عن الأسواق والمنتجات لإعداد دراسة الجدوى اللازمة لتبرير إجراء الإستثمار الصحيح.

ونتيجة لذلك، فإننا نقترح تأسيس مصنع تمور متخصص في صناعة المنتجات ذات القيمة المضافة القائمة على التمور ليكون أنموذجاً واقعياً لتشجيع مصانع وإستثمارات مماثلة.

التعريف

إن مصنع التمور سيعمل بشراكة مع مركز حاضنة الأعمال التقنية لتقديم منتجات ذات قيمة مضافة للسوق. في حين أن مركز حاضنة الأعمال سيكون مسؤولاً عن تطوير واختبار نماذج التصنيع، فإن مصنع التمور سيكون مسؤولاً عن تصنيع وبيع وتوزيع المنتجات ذات القيمة المضافة على تجار المواد الغذائية.

سوف تكون الشراكة طوعية بين كل من مركز حاضنة الأعمال التقنية ومصنع التمور. مما يعني أن كل طرف يكون حراً في العمل مع شركاء آخرين، ولكن من المتوقع إقامة علاقة متميزة مبنية على الثقة والمصالح المتبادلة بين كلا الطرفين.

المنافع

- سيكون مصنع التمور الشريك المفضل لمركز حاضنة الأعمال ، وذلك لضمان التسويق السلس للمنتج من مختبر الأبحاث لمناجر بيع التجزئة.
- سوف يعمل مصنع التمور على توحيد مصالح القطاع الخاص والذي أبدى اهتمامه بالإستثمار في معالجة التمور.

- سوف يعمل المصنع على الاستفادة من المصادر المالية القادمة من صندوق التنمية الزراعية والمستثمرين الراغبين في الاستثمار في هذا القطاع.
- سوف يكون أنموذجاً جيداً لمصانع واستثمارات مماثلة.

النموذج التشغيلي

سوف يتم تأسيس كيان لمصنع التمور بحيث يكون كيان ربحي ضمن القطاع الخاص، وأن تعود ملكية الكيان لمجموعة من المستثمرين ومعالجي التمور وشركات المواد الغذائية:

- الفرصة متاحة لصندوق التنمية الزراعية للمشاركة في إنشاء المصنع.
 - ستكون الفرصة متاحة لجميع مصانع تعبئة التمور الراغبين في المساهمة والاستثمار الصناعي في هذا الجانب.
 - سوف يساهم المركز الوطني للنخيل والتمور بالخبرات التصنيعية و التسويقية محلياً ودولياً.
- سوف يكون مصنع التمور تحت إشراف مجلس إدارة يمثل مصالح المستثمرين الماليين والتشغيليين. في غضون 5-7 سنوات، ستقوم الشركة بإصدار الاكتتاب العام الأولي (IPO) في حال تمكنها من إظهار وإيضاح سجل قوي من النمو المربح. سيكون الغرض من عملية الاكتتاب هو السماح للمستثمرين الأوليين الخروج من الشركة بعد جني أرباحهم.

3.3.2 الطريقة المقترحة لتأسيس مصنع التمور

الأهداف

- جمع المستثمرين والشركات التشغيلية التي أبدت رغبتها في الاستثمار في أنشطة تصنيع التمور
- تأسيس شركة تصنيع متخصصة تكون مهمتها الأساسية معالجة المنتجات ذات القيمة المضافة القائمة على التمور³
- تسويق منتجات التمور المبتكرة التي يتم تطويرها واختبارها من قبل مركز حاضنة الأعمال التقنية
- تطوير أسواق جديدة لمنتجات التمور، خاصة المنتجات ذات القيمة المضافة التي تقدم هوامش ربحية قوية
- تشجيع إحلال الواردات من خلال تطوير المنتجات الغذائية التي تستخدم التمور.

المسؤوليات

ستكون شركة تصنيع التمور المقترحة مسؤولة عن أنشطة الإنتاج والبيع والتوزيع والتي عادة ما ترتبط مع مصنعي المواد الغذائية:

• الإنتاج:

إنتاج المواد الغذائية والتعبئة والتغليف

ضمان الجودة

مفاوضات التعاقد مع المزارعين وموردي التمور الآخرين

تنبؤ الإنتاج

3 قد تنظر شركة تصنيع التمور في إنتاج منتجات غير التمور على أساس ثانوي إذا كانت أنشطة الإنتاج مكتملة لإنتاج التمور

• المبيعات والتسويق:

- المفاوضات مع قنوات مبيعات التجزئة مثل سلاسل السوبر ماركت، الموزعين المستقلين، المصدرين، التجار المؤسسين، الخ.
- التسويق والعلامات التجارية
- الاعلانات والعروض الترويجية

• الأنشطة اللوجستية:

- خدمة العملاء وإدارة النظام
- إدارة المستودعات
- التوزيع

الطريقة

نقترح الآتي:

- يقوم المركز الوطني للنخيل والتمور بالشراكة مع صندوق التنمية الزراعية بإعداد دراسة لإثبات جدوى وفعالية المصنع المقترح ووضع متطلبات الإستثمار.
- بعد الموافقة على الدراسة من قبل مجلسي صندوق التنمية الزراعية والمركز الوطني للنخيل والتمور، يقوم المركز الوطني للنخيل والتمور بإجراءات إنشاء الكيان قانونياً.
- يتم إعداد خطة عمل مفصلة بحيث تغطي الدراسة ما يلي:
 - الرؤية الاستراتيجية والرسالة والأهداف
 - فرص السوق والمشهد التنافسي الحالي
 - خطة التسويق، بما في ذلك العلامات التجارية، ومزيج المنتجات وقنوات التوزيع
 - المتطلبات التقنية من أجل الأرض والمنشآت والمعدات
 - الهيكل التنظيمي ومتطلبات التوظيف
 - المتطلبات التنظيمية
 - نموذج مالي مفصل وخطة التمويل
- عند الموافقة على خطة العمل، يتم إنشاء شركة تشغيل والبدء في بناء البنية التحتية التنظيمية والمادية

الراعي الرئيسي

يتكون الرعاة الرئيسيين للمصنع من الآتي:

1. صندوق التنمية الزراعية بحيث يحق له الإستثمار بنسبة لا تزيد عن 40% من رأس المال المطلوب.
2. المركز الوطني للنخيل والتمور بحيث يحق له الإستثمار بنسبة لا تزيد عن 30% إضافة إلى الخدمات المساندة.
3. أصحاب المصانع في قطاع التمور بما فيهم شركات الإستثمار، شركات معالجة التمور و الموزعين، و شركات المواد الغذائية.

3.4 التوصية الرابعة: دعم إنشاء وتشغيل الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد الإضافي من قبل الشركات الخاصة

في هذا القسم، نصف مقترحنا لتأسيس شراكة بين القطاعين العام والخاص لدعم إنشاء وتشغيل منشآت التخزين المبرد الإضافية لصناعة التمور. في هذا القسم، نصف مقترحنا لتأسيس شراكة بين القطاعين العام والخاص لدعم إنشاء وتشغيل منشآت التخزين المبرد الإضافية لصناعة التمور.

3.4.1 متطلبات التخزين المبرد

حيث أن شهر رمضان يعتمد على التقويم القمري، فإن حلوله سيتحرك 10 أيام كل سنة إلى الأمام. في السنوات القليلة القادمة، وسيأتي رمضان قبل موسم حصاد التمور. في هذه الفترة، يحتاج المزارعون والتجار إلى طاقة استيعابية للتخزين المبرد طويل الأجل لتخزين التمور لمدة 8-10 أشهر حتى يتم استهلاكها خلال السنة.

الطاقة الاستيعابية الحالية للتخزين المبرد (2013)

حاليا تستثمر مختلف الجهات المعنية في الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد: استناداً إلى مقابلات الصناعة، نقدر أن ما يقارب 230,000 طن متري من الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد حالياً متاحة لصناعة التمور في المملكة العربية السعودية، تنقسم كما يلي:

- المزارعون (الذين يقومون بإدارة المخازن المبردة في مزارعهم): 16,000 طن متري (7%)
- مصانع التمور (التي تقوم بإدارة المخازن المبردة في مصانعها الخاصة بالتعبئة والتغليف): 43,000 طن متري (19%)
- شركات التخزين المبرد التجارية (التي تقوم بتوفير المخازن المبردة للصناعة): 171,000 طن متري (74%)

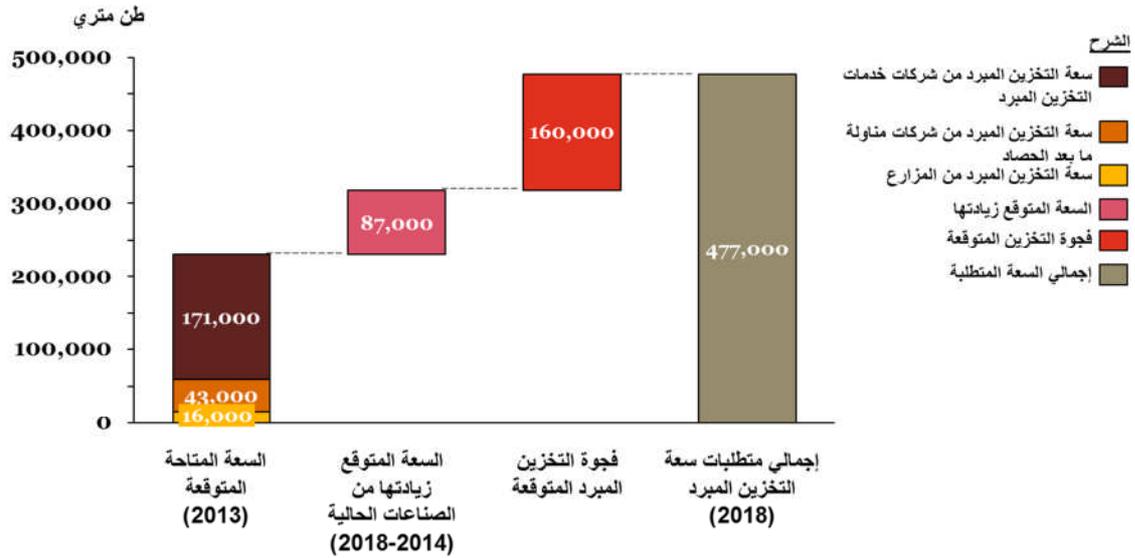
لعب صندوق التنمية الزراعية دوراً هاماً في تطوير الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد للأغراض الزراعية، من خلال تقديم 500 مليون ريال سعودي لإنشاء مرافق التخزين المبرد.

متطلبات الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد في المستقبل (2018)

نقدر أن صناعة التمورر ستتطلب ما يقارب 477,000 طن متري للطاقة الاستيعابية لتخزين المبرد في عام 2018:⁴

- **زيادة الطاقة الاستيعابية المتوقعة:** الجهات المعنية الحالية (المزارعون ومصانع التمورر والشركات التجارية). من المتوقع استمرارها في الاستثمار لإنشاء مستودعات جديدة للتخزين المبرد وسوف يزيد هذا الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد المتاح إلى ما يقدر بـ 317,000 طن متري بحلول عام 2018.
- **الفجوة المتوقعة:** مع ذلك، لا نتوقع أن القطاع الخاص لوحده سيلبي متطلبات التخزين المبرد لقطاع التمورر مما يترك فجوة مقدارها 160,000 طن متري في عام 2018.

الشكل 5: متطلبات الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد (بالطن المتري)⁵



3.4.2 متطلبات الاستثمار

تلعب الحكومة دوراً في تشجيع الاستثمار في الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد لسد الفجوة التي تم توقعها لعام 2018. ستتطلب استثماراً بقيمة 215 مليون ريال سعودي لإضافة 160,000 طن متري للطاقة الاستيعابية لتخزين المبرد الإضافي.

جدول 3: تقدير متطلبات استثمار التخزين المبرد⁶

البند	القيمة
متطلبات التخزين المبرد (2018)	160,000 طن متري
الطاقة الاستيعابية لغرفة التخزين المبرد	250 طن متري إلى 275 طن متري (تفترض 275 طن متري بالمتوسط)
عدد غرف التخزين المبرد المطلوبة	حوالي 580
متوسط تكلفة غرفة التخزين المبرد الواحدة	370,000 ريال سعودي
إجمالي متطلبات استثمار الإنفاق الرأسمالي (على المستوى الوطني)	214.6 مليون ريال سعودي

3.4.3 النموذج التشغيلي

يجب أن تتم إدارة الاستثمار في الطاقة الاستيعابية الإضافية من قبل القطاع الخاص، بدعم من صندوق التنمية الزراعية ووزارة الزراعة. من أجل تشجيع استثمار القطاع الخاص، نقتراح النموذج التشغيلي التالي:

- يقوم صندوق التنمية الزراعية بإصدار مناقصات للشركات الخاصة لتصميم وبناء وإدارة مرافق التخزين المبرد:
 - يجب أن يستخدم الصندوق نموذج البناء-التملك-التشغيل، الذي يتم استخدامه في العديد من مشاريع البنية التحتية للقطاعات العام والخاص.
 - يجب أن يقوم الصندوق بإصدار مناقصات إلى 60 منشأة للتخزين المبرد كحد أقصى، تكون كل واحدة قادرة على التعامل مع 10 غرف للتخزين المبرد.
- يقدم الصندوق قروضاً إلى شركات التخزين المبرد لتمويل الاستثمار الرأسمالي ويمكن عرض شروط سداد مرنة لتشجيع الاستثمار.
- تأخذ شركة التخزين المبرد بالاعتبار المخاطر التجارية والمالية في إدارة مرافق التخزين المبرد.
- تحتفظ شركة التخزين المبرد بملكية مرافق التخزين المبرد
- كجزء من المناقصة، سوف يطلب الصندوق من شركات التخزين المبرد الموافقة على الحد الأدنى من الشروط والأحكام مثل:
 - قائمة الخدمات التي يتعين تقديمها لصناعة التمور.

الحد الأقصى للرسوم المسموحة لخدمات التخزين المبرد (لا يتجاوز 80-100 ريال سعودي لكل طن متري شهرياً)، ويتعين أن يتم تعديله للتضخم.
الحد الأدنى لمدة العقد، مما يتيح لصناعة التمور حماية عقود التخزين المبرد طويلة الأجل (ما يصل إلى 12 شهراً)

إرشادات عالية المستوى لمرافق التخزين المبرد الجديدة

الهدف هو الاعتماد على القطاع الخاص لتصميم وبناء وإدارة مرافق التخزين المبرد. ودور الصندوق هو تشجيع الاستثمار الجديد في الطاقة الاستيعابية الجديدة من خلال تقديم شروط سداد ملائمة.

يظهر التحليل الوارد في الفصل التاسع أن شركات التخزين المبرد الفردية، إذا ما استثمرت في 5 أو أكثر من منشآت التخزين المبرد (ما يعادل إلى 10 غرف تخزين مبرد) من المحتمل أن تؤمن عائداً جيداً على الاستثمار (يقدر بحوالي 70%).

4. مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور

- المقدمة
- الرؤية والرسالة والأهداف
- دوافع إنشاء مركز حاضنة الأعمال التقنية
- النموذج التشغيلي لمركز حاضنة الأعمال التقنية
- عملية الحضانة
- الخطة المالية
- الهيكل الإداري والتنظيمي
- خطة التنفيذ

4.1 المقدمة

تعد فاكهة التمور الفاكهة الأولى إنتاجاً بالمملكة العربية السعودية حيث تجاوز إنتاجها حاجز المليون طن سنوياً. وتترعب المملكة في الموقع الثاني عالمياً من حيث الإنتاج، كما تتصف العديد من أصناف تمورها بالجودة العالية والإنتاجية الكبيرة. وتعد التمور من المنتجات الغذائية الطبيعية التي تتميز بقيمتها التغذوية العالية لإحتوائها على السكريات (فركتوز وجلوكوز وسكروز) والبروتينات والألياف والفيتامينات والمعادن. وهي من أغنى أنواع الفاكهة في محتواها من السكريات الطبيعية التي قد تصل إلى 77٪ من وزنها الرطب. كما تحتوي التمور على كميات في غاية الأهمية من العناصر تشتمل على البوتاسيوم والكالسيوم والحديد والماغنيسيوم والصوديوم والفسفور، إضافة إلى إحتوائها على نسبة عالية من مادة الفلورين تقدر بخمسة أضعاف ما تحتويه الفواكه الأخرى، كما تحتوي التمور على كميات مناسبة من فيتامينات أ و ب إضافة إلى حمض الفوليك.

ومن المكونات المهمة في لب التمور ونواها الألياف الطبيعية التي تعد من المكونات التغذوية المهمة للإنسان. هذا الإنتاج كماً وكيفاً يجعل تطوير خطوط تصنيع التمور القائمة أو المستحدثة لإنتاج منتجات جديدة أمراً في غاية الأهمية.

ومنذ أن برز الاهتمام بزراعة النخيل وإنتاج التمور كمساهم رئيس في دعم القيمة المضافة في الاقتصاد الوطني، أهتمت كثير من الجهات الحكومية والأهلية بتطبيقات تطوير المنتجات والعمليات والتقانات الصناعية وأشارت إليها في إستراتيجياتها حيث تعتبر صناعة التمور مجالاً إستراتيجياً واهماً و داعماً قوياً للأمن الغذائي بالمملكة. ورغم هذا الاهتمام إلا أن الصناعة تعتمد على المعرفة بشكل رئيس والتي تقوم على التقدم العلمي، والابتكارات الجديدة والتقنيات الرائدة. تستورد معظم المصانع الحالية للتمور و التي بلغت 132 مصنعاً منتجاً بمناطق المملكة المختلفة، خطوط الإنتاج والأجهزة ووحدات مواد التعبئة والتغليف من أمريكا وإيطاليا وألمانيا وفرنسا وتركيا.

وبناءً على ما تتمتع به المملكة من الخبرة الواسعة في مجال الصناعة إضافة إلى إمكانياتها المادية الهائلة وتوافر الطاقة بمستويات تقنية عالية وتميز العديد من صناعاتها المتقدمة وجامعاتها ومراكز بحوثها المتخصصة، فإن إمكانيات توطيق تصنيع وتطوير النظم الحديثة وخطوط الإنتاج لصناعات التمور ومشتقاتها التحويلية تظل ماثلة كفرصة كبيرة للريادة العالمية في هذا المجال الحيوي الذي يبشر بمستقبل واعد في ظل أزمة الغذاء العالمية. ويتطلب الأمر كخطوة أولى دراسات متخصصة في هذا الجانب هندسية وفنية وتسويقية وإقتصادية تكون أساساً لدعم وتسريع البدء في مشاريع صناعية مميزة.

لذلك فإنه من الضروري أن يكون هناك كيان يقوم بدور الحضانة للأعمال المتخصصة في تقنيات صناعة التمور، ويهتم بوضع استراتيجيات وخطط واضحة المعالم لتسخير وتوجيه الامكانيات العلمية والتكنولوجية نحو الاهداف والاولويات الوطنية للوصول الى موقع متقدم ورائد اقتصادياً وصناعياً في مجال تصنيع التمور. بالإضافة الى إيجاد آليات لتنسيق وتوجيه وتنفيذ البحث العلمي ليكون ذا مردود تجاري، ويساعد في تبادل المعلومات والخبرات الصناعية والتكنولوجية مع المستثمرين، وتوفير مناخاً عملياً مناسباً للشباب المتميز من خريجي الكليات العلمية والتقنية ذوي الأفكار الإبداعية في صناعة التمور لتحويل أفكارهم وأبحاثهم إلى منتجات ذات مردود تجاري. ولتحقيق ذلك، نبعت فكرة إنشاء "مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور" والتي تركز على ثلاثة مهام رئيسية لدفع عمليات تصنيع التمور، وهي:

- تطوير المنتجات والعمليات الصناعية والتدريب
- تكوين العلاقات والشراكات المثمرة مع القطاع الصناعي للوصول إلى منتجات تجارية
- توفير عمليات التصنيع شبه الصناعية

والهدف من هذا التقرير هو عرض عام لفكرة مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور، من حيث رسالته وأهدافه، وأهمية إنشاؤه، ونموذج تشغيله، وخطته المالية، وهيكله التنظيمي، ومعالم رئيسية في خطة تنفيذه، بالإضافة إلى ملحقات مسانده.

4.2 الرؤية والرسالة والأهداف

إن مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور هو مركز علمي متقدم لترسيخ مفهوم النمو من خلال الإبتكار وتطبيق آليات التقنية المتطورة وإقتصاد المعرفة لتطوير الأعمال الناجحة في قطاع صناعة وتسويق منتجات التمور التحويلية والمبتكرة. ويوفر المركز المرافق والبرامج والإمكانيات التقنية والمهنية والعلمية المتخصصة للمساعدة في تطوير المنتجات الجديدة والمبتكرة من التمور والإرتقاء بها من مستوى الأفكار الإبداعية والمستوى المعملية والبحثي إلى مستوى نماذج خطوط الإنتاج التجريبية ومن ثم إلى مستوى الإنتاج الصناعي بجدوى فنية ومالية وإقتصادية عالية، وقيمة مضافة ملموسة، بمشاركة الجامعات ومراكز البحوث المتخصصة وشركات القطاع الخاص والهيئات الحكومية ذات العلاقة والمستشارين المتخصصين في المجالات العلمية والمهنية والإدارية المختلفة. والعمل على توليد شركات ومصانع جديدة أو تطوير مصانع التمور القائمة بإضافة خطوط ووحدات تصنيع جديدة ومتطورة لمنتجات التمور التحويلية المبتكرة ذات القيمة المضافة العالية. الرؤية المقترحة ورسالة وأهداف مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور هي:

4.2.1 الرؤية

توفير المرجعية الموثوقة للجهات الحكومية ودعم ومساندة رجال الأعمال والصناعيين والمبتكرين والباحثين في مجال العناية بفاكهة التمر لترجمة معارفهم وإبتكاراتهم إلى أعمال تجارية ناجحة ذات قيمة مضافة عالية والإرتقاء بصناعة التمور ومنتجاتها إلى مصاف الريادة العالمية.

4.2.2 الرسالة

توفير بيئة محفزة لتعزيز روح المبادرة لرجال الأعمال والصناعيين والمبتكرين والباحثين في مجالات وحفظ وتصنيع التمور بشكل أساس وكذلك الإهتمام بتقنيات وآليات خدمة النخلة، وتقنيات تصنيع باقي أجزاء النخلة من خلال الإستشارات والدراسات والبحوث والتدريب والترويج والحضانة وتطبيقات التقنيات الحديثة والمتقدمة لتطوير صناعة التمور لدعم الإقتصاد المعرفي.

4.2.3 الأهداف

- تعزيز التنمية الوطنية من خلال إنشاء وتطوير المشاريع الجديدة لإنتاج وحفظ وتصنيع التمور، التي تعتمد على أدوات التقنية المتقدمة وتوليد فرص العمل لذوي المهارات العالية وللعديد من فئات المجتمع.
- إحتضان الأفكار المبدعة والتميزة في تقنيات انتاج وحفظ وتصنيع التمور وتوفير الفرص المستمرة للتطوير وتطوير الأدوات الجديدة لنقل التقنية المتقدمة لمجال صناعة التمور.
- إجراء البحوث المتقدمة على المستوى العملي والمعملي شبه الصناعي لتطوير منتجات تحويلية ناجحة من التمور والتحويل السريع والناجح لمخرجات البحث والتطوير من المستوى العملي والتجريبي إلى المستوى الصناعي.
- مساعدة رجال الأعمال المحتملين لتحديد وتقييم التقنية الملائمة والمعرفة اللازمة والمساهمة في دعم الإقتصاد المعرفي في قطاع صناعة التمور.
- مساعدة عملاء مركز الحاضنة التقنية للتمور في إجراء دراسات الجدوى الفنية والمالية والإقتصادية الدقيقة وتقييم مشاريعهم وإجراء أبحاث السوق.
- توليد فرص عمل لفئات المجتمع وتسويق المخرجات العلمية والتقنية المبتكرة ونقل التقنية وتوطينها وإنتاجها.
- مساعدة رجال الأعمال المحتضنين في تدريب موظفيهم وتحسين مهاراتهم الفنية والمالية والتسويقية والإدارية.
- رسم الاستراتيجيات التمويلية والمالية والإدارية وتسهيل التمويل وإدارة المخاطر المالية من خلال منح الثقة لجهات التمويل والمستفيدين.

إن إنشاء مركز أعمال الحاضنة التقنية للتمور بالمملكة العربية السعودية سيعد عملاً رائداً على المستويين الإقليمي والعالمي وسيفتح آفاقاً واسعة لتطور تقني غير مسبوق في مجالات منتجات الصناعات التحويلية للتمور والتقنيات المتقدمة لحفظ التمور الطازجة. كما سيمهد المركز في المستقبل لتوطين التقنيات المتطورة والتخصص في تصنيع أجهزة وخطوط الإنتاج التي تتطلبها صناعة التمور محلياً وعالمياً. وسيدفع مركز الحضانة قطاع صناعة التمور إلى النجاح من خلال:

- تقليل مخاطر وتكاليف الابتكار
- زيادة الحصة السوقية من خلال التسريع في تحويل الأفكار الإبداعية إلى منتجات متواجدة في الأسواق
- توفير الروابط والعلاقات مع الشركاء في الصناعة والتقنية، وجهات التمويل
- المساعدة في إنشاء شركات جديدة لتكون مولدات إقتصادية ناجحة
- توفير المرجعية الموثوقة للإستشارات وإجراء دراسات الجدوى اللازمة لجهات التمويل الحكومية (مثل صندوق التنمية الزراعية) أو غير الحكومية (مثل البنوك والمصارف وشركات التمويل)

4.3 دوافع إنشاء مركز حاضنة الأعمال التقنية

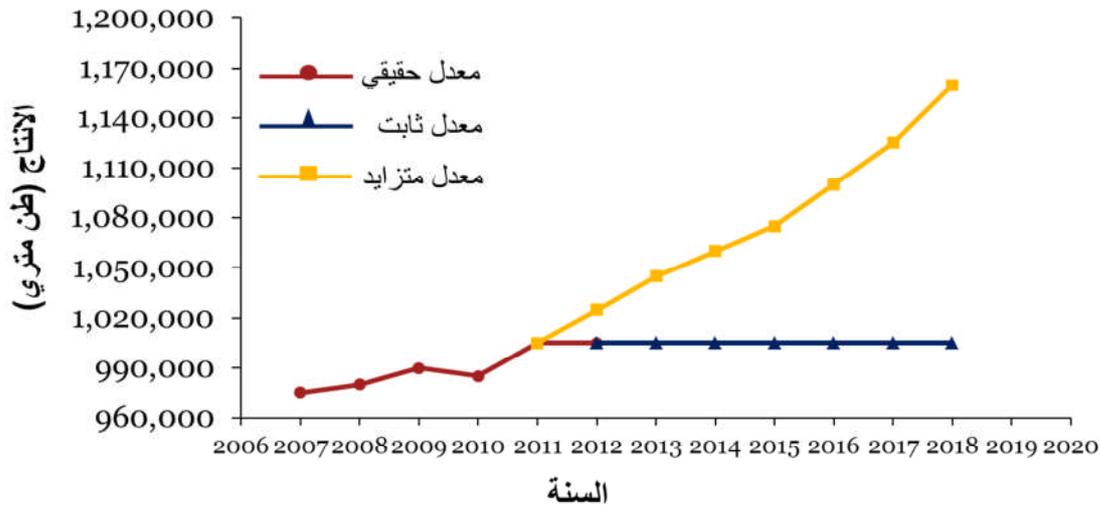
4.3.1 تقويم الوضع الحالي لقطاعي إنتاج وصناعة التمور بالمملكة

كمية الإنتاج الوافر:

تبين الإحصاءات الرسمية لوزارة الزراعة أن عدد أشجار النخيل في المملكة العربية السعودية حوالي 24 مليون نخلة، وبلغ إجمالي إنتاج المملكة العربية السعودية نحو 1.07 مليون طن من التمور سنوياً. وهناك ما يربو على 400 صنفاً مختلفاً من التمور منها حوالي 60 صنفاً هي الأكثر شيوعاً واستهلاكاً (وزارة الزراعة، 2011؛ FAO, 2010)⁷

ويبين الشكل (6) المعدل الحقيقي للإنتاج والتنبؤ بمعدل الإنتاج الثابت ومعدل الإنتاج المتزايد للسنوات القادمة إلى 2018. ويبين الشكل (7) نسبة إنتاج مناطق المملكة من التمور خلال الفترة من 2007-2011. ومن خلال استعراض بيانات الإنتاج والتجارة الخارجية والاستهلاك المحلي من التمور يتضح توفر فائض تزايد من حوالي 22 ألف طن في متوسط الفترة 1974-1976م إلى حوالي 57 ألف طن في متوسط الفترة 1983-1986م، بزيادة تقدر بحوالي 35 ألف طن ينبغي التصرف فيها بطريقة اقتصادية رشيدة (عثمان، 1411هـ).

الشكل 6: معدل الإنتاج الحقيقي ومعدل التنبؤ الثابت والمتزايد لإنتاج التمور في المملكة



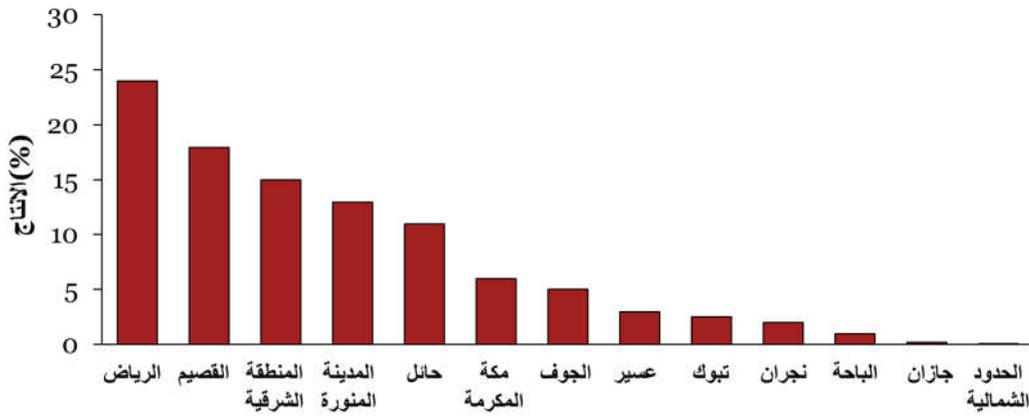
7 وزارة الزراعة، 2011؛ الفاو، 2010

مناطق الإنتاج الواعدة للتصنيع:

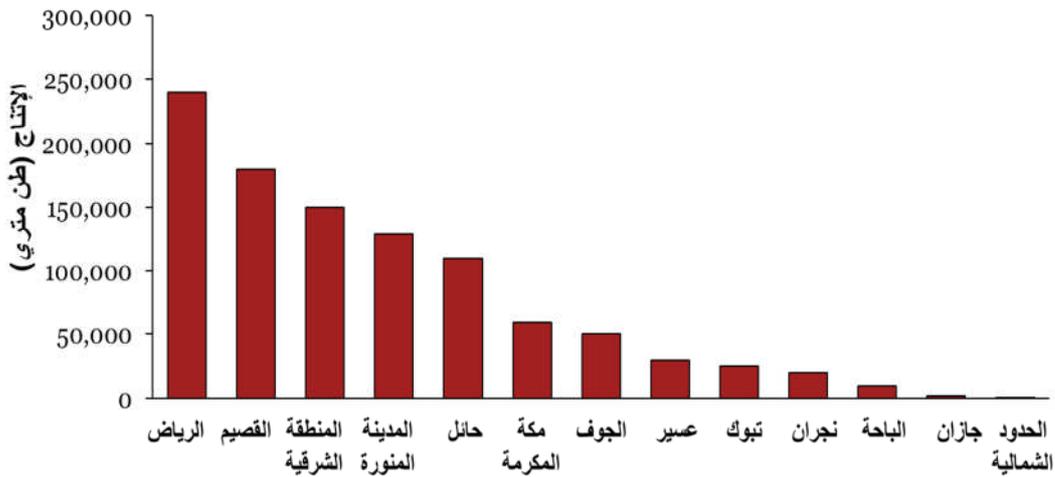
ومن الواضح أن المناطق ذات الانتاجية العالية والتي تتعدى 10% من نسبة الانتاج هي الرياض ثم القصيم ثم الشرقية ثم المدينة المنورة ثم حائل وتمثل انتاج هذه المناطق مجتمعة ما نسبته 83.5% من انتاج المملكة بما يزيد عن 840 الف طن سنوياً كما هو موضح في الشكل (8).

ولذلك فإن هذه المناطق الخمس هي المناطق الواعدة للانتاج الصناعي للتمور، أما بقية المناطق فإن انتاجها قد لا يؤهلها الى الانتاج الصناعي الكثيف.

الشكل 7: نسبة متوسط إنتاج مناطق المملكة المختلفة من التمور (2007 الى 2011)



الشكل 8: إنتاج مناطق المملكة المختلفة من التمور (2007 الى 2011)



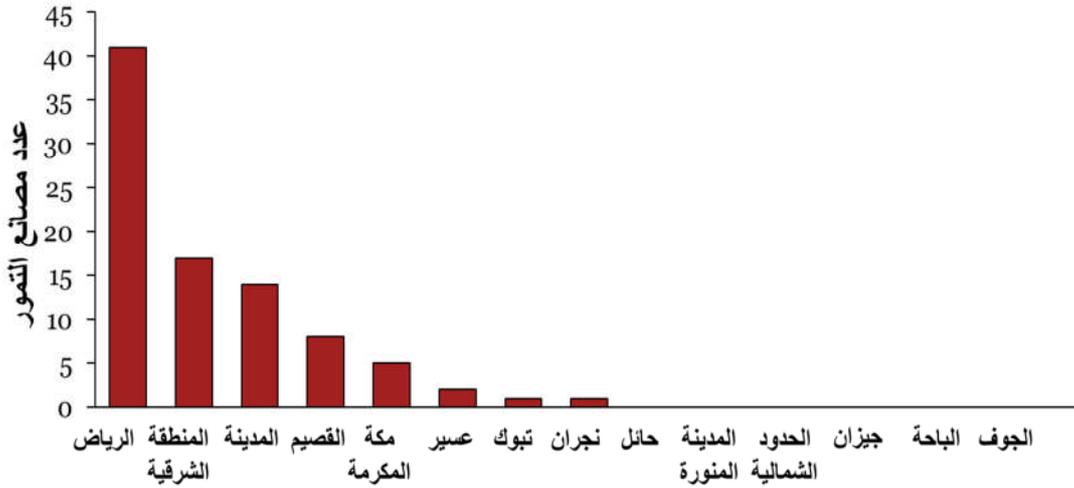
محدودية إنتاج المصانع من التمور ومشتقاتها:

ونتيجة للإنتاج الكبير من التمور، فقد ازداد عدد مصانع التمور زيادة كبيرة في السنوات القليلة الماضية.

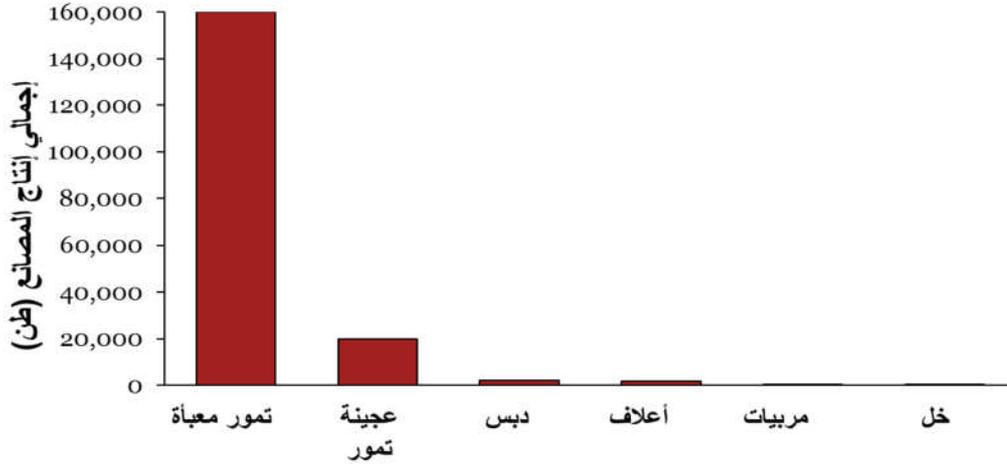
ووفقاً لمؤشرات عن صناعة التمور في المملكة العربية السعودية (2012) الصادرة عن إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء بوزارة الزراعة، بلغ عددها 132 مصنعاً مخصصاً تجهز وتصنع 234,394 طناً من التمور سنوياً تمثل 28.77% من الإنتاج الكلي للتمور بالمملكة. ويبين الشكل (9) عدد مصانع التمور في مناطق المملكة المختلفة حيث يقع أكثر من 46% منها في منطقة الرياض (وبشكل أساسي مدينتي الرياض والخرج)، يليها مناطق المدينة المنورة ثم الشرقية فالقصيم بنسب 19 و16 و9% على الترتيب.

حسب بيانات وزارة الزراعة لعام 2012 فإن كمية ما يتم توريده لهذه المصانع نحو 234,394 طناً من التمور الخام. ويبين الشكل (10) أن معظم إنتاج المصانع عبارة عن تمور معبأة وتمثل 87% من إنتاج المصانع، كما بلغت الكميات المنتجة من عجائن التمور ودبس التمر 23,747 و 4,524 طناً سنوياً، على الترتيب. ومن الواضح أن خطوط الإنتاج الأساسية العاملة (التمور المعبأة والمغلفة، عجينة التمر، دبس التمر) تحتاج الى تطوير في مجالات معينة كما أن الصناعات التحويلية للتمور تعتبر ضعيفة جداً.

الشكل 9: عدد مصانع التمور المنتجة في مناطق المملكة المختلفة



الشكل 10: إجمالي إنتاج مصانع التمور في المملكة من خطوط الإنتاج المختلفة



أهمية مكونات التمور:

ومن الأهمية بمكان معرفة التركيب الكيميائي للتمور كماً ونوعاً لإرتباط ذلك بالمحافظة على صفات منتجات التمور المصنعة وقيمتها التغذوية بالإضافة الى تطوير منتجات تحويلية من التمور. يوضح جدول (4) متوسط حدود قيم المكونات التغذوية لكل 100 جم من لب التمر الطازج (خلال، رطب) والجاف (تمر). ويلاحظ أن الكربوهيدرات (السكريات) هي المكون الأساس في لب التمر. تستورد المملكة العربية السعودية كميات لا يستهان بها من مواد غذائية يمكن إحلالها بمنتجات صناعة التمور السعودية، فلقد بلغت كميات واردات المملكة من السوائل السكرية، والعسل الصناعي، والعسل الأسود، والمربيات، وقمر الدين، ودبس التمر نحو 780 و 237 و 30,159 و 6,724 و 1,529 و 472 طناً سنوياً على التوالي وجملتها نحو 40 ألف طن عام 2010م (مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الزراعة، 2011). كما ان بذور التمر غنية بالبروتين (5.1 جم/100جم) والدهون (9.0/100جم)، والالياف الغذائية (73.1 جم/100جم)، والفينول (3942 ملجم/100جم)، ومضادات الأكسدة (80.400 ميكرومول/100جم) (Al Farsi and Lee, 2008). هذه الخصائص الكيميائية للتمور تجعل من الممكن تطوير عمليات صناعية لإنتاج منتجات تجارية من لب ونوى التمور.

جدول 4: المكونات الرئيسية لكل 100 جم من لب التمر⁸

المكون	تمر طازج (رطب)	تمر جاف
القيمة السعيرية (كالوري)	142	293-274
المحتوى الرطوبي (جم)	78.5-31.9	26.1-7.0
بروتينات (جم)	2.6-0.9	3.9-1.7
دهون (جم)	1.5-0.6	1.2-0.1
كربوهيدرات (جم)	36.6	77.6-72.9
ألياف (جم)	4.5-2.6	8.5-2.0
رماد (جم)	0.52.8	2.7-0.5
كالسيوم (جم)	34	103-59
فسفور (مجم)	350	105-63
حديد (مجم)	6.0	13.7-3.0
بوتاسيوم (مجم)	-	648
فايثمين أ (مايكروجم)	175-110	15.6
ثيامين (مجم)	-	0.09-0.03
ريبوفلافين (مجم)	-	0.16-0.1
نياسين (مجم)	6.9-4.4	2.2-1.4
تريبتوفان (مجم)	-	17-10

⁸ Erskine et al., 2004 (تم التقدير على أساس التحليل القياسي)

4.3.2 غياب منتجات التمور التحويلية المبتكرة ذات القيمة المضافة العالية في قطاع صناعة التمور بالمملكة

البحث عن منتجات جديدة:

أجريت العديد من البحوث التطبيقية لإنتاج العديد من المنتجات التحويلية للتمور وإستخداماتها في المنتجات الغذائية سواء على مستوى معلمي أو شبه صناعي وكثير من هذه المنتجات كانت مقبولة بدرجات عالية عند تقييمها. وكثير من هذه المنتجات لم يتم إنتاجها صناعياً لعدم وجود جهات متخصصة تعمل بمهنية عالية وتقدم الدراسات الكافية لإقناع أصحاب رؤوس الاموال في الاستثمار في هذه الصناعة. وكذلك عدم وجود حاضنة أعمال تقنية تساعد المستثمرين الجدد على نقل هذه المنتجات من المرحلة المعملية أو شبه الصناعية إلى منتجات صناعية ذات جدوى إقتصادية.

جدول 5: نموذج للأبحاث التي أنجزت لإنتاج بعض المنتجات التحويلية من التمور وإستخداماتها في المواد الغذائية

المنتج	المرجع
المربي	Mustafa et al., 1983a; Katchadourian et al., 1983; Sawaya et al., 1983
زبدة التمر والتمر المحفوظ في عسل التمر، وجلي	Yousif et al., 1987; Mustafa et al., 1983a
إنتاج العصائر من المستخلصات الذوابة	El-Shaarawy, et al., 1989; Mustafa, et al., 1983b
صناعة دبس التمر	Ali, et al., 1996
دبس التمر من اصناف عديدة	Ramadan, 1998; Mohamed and Ahmed, 1981; الحارثي، 1999، قاسم، 2008
تصنيع منتجات المخبوزات والعصائر بالدبس	Mustafa, et al., 1983b
تصنيع مشروب مغذي من الدبس وبودرة الحليب	Yousif et al., 1996
صناعة المثلوجات اللبنية (الجيلاتي) من الدبس	Hamad et al., 1983
إنتاج الكراميل من عصير التمر	Mikki et al., 1983
إستخدام التمر في إنتاج المشروبات الغازية	Hamad and Al-Beshr, 1996
تحضير تمر الدين في صورة	El-Nakhal et al., 1989a

المنتج	المرجع
رقائق	
تصنيع عجينة التمر	Yousif et al., 1989 c، Yousif et al., 1989 b، قاسم، 2006
تصنيع الشطة الحلوة من التمور	Sawaya et al., 1989
تمر - إقط	Al-Ruqaie and El-Nakhal, 1989
إنتاج تمر حبيب كمنتج جديد من التمر مرتفع البروتين.	El-Nakhal et al., 1989b
تصنيع معجون التمر وإستخداماته في تصنيع الخبز	Yousif, 1989
سكر التمر عالي الفركتوز	التويجري، 2005
إنتاج ثريد التمر باليثق الحراري	بخيت، 2008
إنتاج الإيثانول والخل	Mehia and Cheryan, 1991
تركيز الفركتوز وإنتاج الإيثانول وبروتين وحيد الخلية.	Zein Elabdeen, 2014; Putra, 2014;
الكربون النشط من الجريد ومن النوى	الحامد وعبدالسلام، 1995، الحامد 2002

صناعة التمور والنخيل الواعدة:

ونظراً لما تقدمه المؤسسات الحكومية من دعم مباشر وغير مباشر للصناعات الغذائية، ومنها التمور، وفي مقدمتها القروض التي يقدمها صندوق التنمية الصناعية السعودي والتي تصل إلى 50% من إجمالي تكاليف المشروع الصناعي بشروط ميسرة، وتخفيض تكاليف الكهرباء والماء والوقود المستخدمة في تلك المصانع، ومنح الأراضي في المدن الصناعية بإيجارات رمزية، والإعفاءات الجمركية على المعدات والآلات، وكذلك تطوير البنية الأساسية من بناء الطرق والموانئ والمطارات وشبكات المواصلات والمياه والكهرباء ومراكز الأبحاث، لذلك فإن المملكة تعتبر من أكثر الدول تأهيلاً لإقامة صناعات تحويلية من التمور. وعلى الرغم من ذلك فإن معظم البحوث العلمية لم يتم دعمها وتطويرها إلى منتجات تجارية ذات قيمة مضافة لعدم وجود كيان يهتم بعملية التطوير بمهنية عالية. ومن أهم صناعات التمور الواعدة مايلي:

- صناعة السكر السائل عالي الفركتوز
- صناعة الكحول: كوقود، معقم طبي وفي صناعة العطور

- صناعة الخميرة
- صناعة الخلال المطبوح
- إنتاج البروتين وحيد الخلية
- إنتاج الإنزيمات
- إنتاج الأحماض العضوية
- إنتاج الأحماض الامينية
- إمكانية إدخال التمور في صناعة المعجنات مثل المعمول والبسكويت
- صناعة الايس كريم
- صناعة أغذية الأطفال والناشئة
- صناعة أغذية الطواري وصناعة أغذية الإفطار
- صناعات أخرى: الخل ومربي التمر وصناعة عصائر مغذية من التمور وصناعة طرشي الخلال وصناعة تمر الدين وصناعة الحلويات الشعبية وصناعة مسحوق التمر وصناعة عجينة التمر، ومنتجات الحليب بنكهة التمور
- حفظ التمور بالتبريد والتجميد
- الاستفادة من سكريات التمور في الصناعات الصيدلانية
- صناعة الفحم النشط
- صناعة الفورفورال
- صناعة الخشب الحبيبي
- الاستفادة من نوى ومخلفات التمور: كعلف في تغذية الحيوان (الدواجن – الأغنام – الأبقار) وأنتاج قهوة نوى التمر- كما يحتوي النوى على زيت صالح للاستهلاك البشري ولصناعات اخرى

إضافة الى ذلك تطوير تقنيات جديدة للتمور تشمل:

- آلة الفرز الضوئية الآلية
- خط التجميد الفائق للرطب الطازج
- حفظ البلح بتقنيات التحكم في نسب الغازات
- خط تعبئة التمور المطور
- التعبئة والتغليف

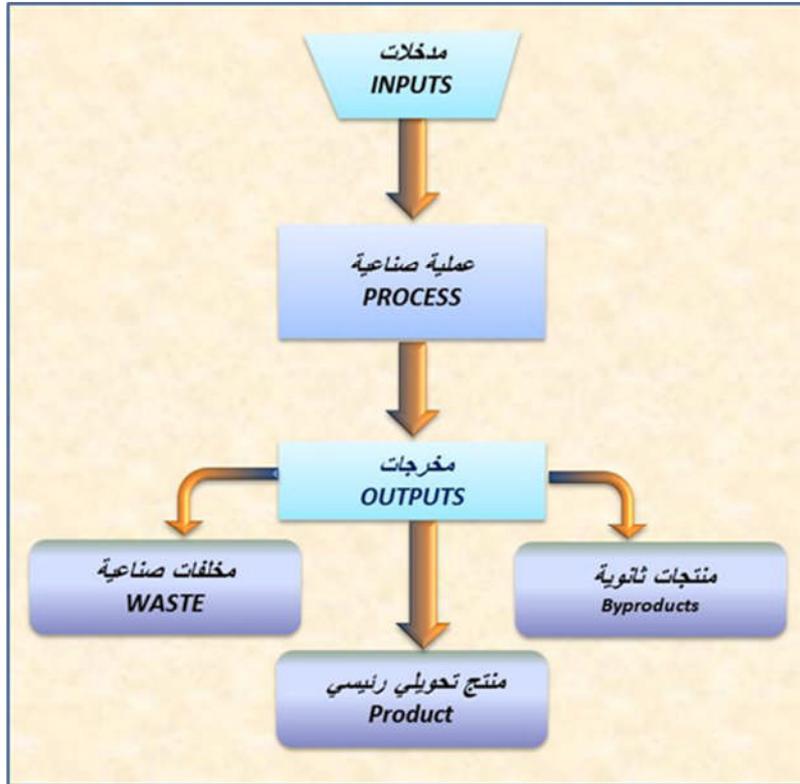
صناعة التمور والتنمية المستدامة:

ينبغي الأخذ بالحسبان جانب التنمية المستدامة عند تطوير أي صناعة ومنها التمور. كما أن الإنتاج على مستوى معلمي لا يعني أن المنتج يمكن أن يتم إنتاجه صناعياً لإشكاليات إما فنية أو إقتصادية. حيث يجب النظر إلى مدخلات العملية الصناعية، وتقييم العملية ذاتها وكذلك مخرجاتها من المنتج الأساسي والمنتجات الثانوية ومخلفات عملية التصنيع كما هو مبين في شكل (11).

والتخلص من المخلفات الصناعة بطريقة صحيحة أو إستغلالها يعتبر أمراً هاماً لضمان إستمرارية الإنتاج في نطاق الإهتمام بالجوانب الصحية والبيئية. يتجه تصميم العمليات الصناعية الحديث نحو

الاهتمام بمفهوم التنمية المستدامة، بحيث يتم إستغلال المصادر المتاحة بكفاءة يضمن إستمرار التنمية الإجتماعية من خلال عمليات صناعية متكاملة دون الإضرار بالبيئة.

الشكل 11: نموذج توضيحي لعملية صناعية



4.3.3 التحديات الماثلة أمام الباحثين لتحويل الأفكار البحثية المبتكرة لمنتجات التمور التحويلية عالية القيمة المضافة إلى منتجات تجارية ناجحة على المستوى الصناعي

واقع تطوير صناعة التمور:

يهدف مفهوم البحث والتطوير في قطاع الصناعات الغذائية بصفة عامة إلى تطوير منتجات غذائية جديدة أو تحسين منتجات غذائية قائمة والدفع بها من مستوى التجارب المعملية إلى الإنتاج على مستوى المعمل التجريبي شبه الصناعي ومن ثم إلى مستوى الإنتاج الصناعي بصورة تجارية تحقق أرباحاً للمنشأة الصناعية.

وهناك مراكز مستقلة للبحث والتطوير تعمل على أسس تجارية، وأخرى تكون جزءاً من المصانع المنتجة، إضافة إلى البحوث التطويرية التي يتم إنجازها على مستوى المؤسسات الأكاديمية كالجامعات والمعاهد من خلال كلياتها ومراكزها البحثية المتخصصة. وقد تم دعم عدد من الأبحاث فيما يخص أبحاث النخيل والتمور ومعظمها في تطوير منتجات من التمور أو تقنيات التصنيع من قبل عدد من الجهات الممولة منها مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية وسابك وبعض الجامعات.

وبلغ ما تم صرفه خلال 20 سنة حوالي 26,945,364 ريال كما هو مبين في جدول (6). وأكثر من 90% من هذا الدعم تم في العشر سنوات الأخيرة. بعض هذه البحوث التطويرية التطبيقية ترقى إلى مصاف براءات الإختراع التي يتم حفظ ملكيتها وحقوقها من خلال جهات متخصصة على النطاق المحلي والعالمية.

جدول 6: الأبحاث والمشاريع البحثية الممولة من عام 1413 هـ إلى 1434 هـ⁹

م	اسم البحث (أوالمشروع) الممولة من عام 1413 هـ إلى 1434 هـ.	الميزانية (ريال)
1	تصميم آلة نصف آلية لحصاد التمور	1,487,200
2	آلة الفرز الضوئية الآلية لفاكهة التمور	511,070
3	الخواص الميكانيكية للتمور السعودية	505,360
4	استخدام التمور في إنتاج خميرة الخبز	650,650
5	إنتاج البروتين وحيد الخلية من فائض التمور واستخدامه كمصدر للبروتين في علائق الدواجن والأسماك	1,157,400
6	استخدام مخلفات التمر وبعض المخلفات الزراعية الأخرى كمواد علفية في علائق الحيوانات المجترة	1,075,140
7	تصنيع التمور وتطوير منتجات جديدة من التمور في الوحدة التجريبية	3,202,000
8	تقييم وتطوير صناعة التمور في المملكة العربية السعودية باستخدام تقنية البثق الحراري والتقنية الحيوية: دراسة فنية وإدارية واقتصادية	1,268,880
9	إنتاج رطب مجمد فائق الجودة من أصناف مختارة من التمور السعودية	1,764,200
10	فصل الفركتوز من التمور بطريقة اقتصادية	409,500
11	تطوير نظام معالجة كيميائية لمخلفات مصانع التمور لإنتاج أعلاف حيوانية، سكريات نقية، و مواد دباغة	629,950

⁹ <http://srdب.sa> قاعدة البحوث السعودية (قيس)

الميزانية (ريال)	اسم البحث (أوالمشروع) الممولة من عام 1413 هـ الى 1434 هـ.	م
51,400	تطوير منتج ثريد التمر باستخدام عملية البثق الحراري	12
30,000	إستخلاص السكر السائل عالي الفركتوز من التمور	13
399,400	استخدام التمور في إنتاج البوليمرات الحيوية القابلة للتحلل	14
26,500	النشاط المضاد للأكسدة للكيمائيات النباتية من أنواع مختلفة لثمار نخيل التمور	15
غير محدد	دراسة حول إنتاج حمض الستريك من التمور	16
89,635	إنتاج منتجات غذائية جديدة من التمور ودقيق بذور السمح باستخدام الأفران والتقنية الحديثة (البثق الحراري)	17
90,000	ابتكار آلة لاجتثاث فسائل النخيل	18
89,629	دراسة التغيرات الكيميائية والفيزيائية والميكروبية في عجائن التمور وإيجاد الطرق المناسبة لحفظها	19
20,000	حركية تغير بعض الخواص الهندسية لمعجون التمر الصفري أثناء التخزين	20
358,000	الاستفادة من نوى التمر المطحون والقطف الملحي كمصادر أعلاف بديلة في تغذية الأغنام النامية	21
704,450	الاستفادة من التمور السعودية ومخلفاتها في التكوين الحيوي للمضادات الحيوية	22
99,000	استخدام تقنية الإنزيمات في إنتاج السكر السائل من التمور	23
36,000	تنقية وإزالة اللون من عصائر السكر المستخلص من التمور	24
43,000	تأثير التغذية على مستويات مختلفة من التمور المستبعدة على النمو وكفاءة الهضم في حملان النجدي	25
100,000	استخدام التمور ومخلفاتها في تسمين صغار الإبل	26
26,000	تأثير الإشعاع الجامي على الصفات البيوكيميائية والإصابات الحشرية لبعض أصناف التمر والديس المنتج منها أثناء التخزين	27
5,000	استخدام أشعة المايكرويف للقضاء على الخنافس المنشارية التي تصيب التمور	28
320,000	حفظ البلح الطازج طوال السنة باستخدام تقنية التحكم بالغازات	29
864,000	استخدام تقنية الأجواء المتحكم فيها لتقليل إصابة التمور السعودية بالآفات الحشرية	30
2,450,000	إطالة فترة حفظ البلح الطازج بتقنية التحكم التخزين بالغازات المتحكم بها	31
1,891,000	ملائمة المغلفات البلاستيكية المرنة لحفظ التمور السعودية الطازجة باستخدام تقنية التعبئة والتغليف تحت ظروف الأجواء المعدلة	32
1,900,000	الاستفادة من مخلفات النخيل بالمملكة في تطوير الصناعات الخشبية غير التقليدية	33
1,857,000	إنتاج العروق الوسطية لنخيل التمر كمادة خام لتصنيع كلا من الركائز الخشبية والألواح ذات الشرائح الموجهة	34
866,000	استغلال وتصنيع التمور لإنتاج سكر الفواكة (الفركتوز)	35
23,000	خصائص دبس التمر بالميكرويف أو بالدوران والمخزن عند درجات حرارة مختلفة	36
78,000	حركية قتل حشرات التمور بالصعق الكهربائي	37

م اسم البحث (أوالمشروع) الممولة من عام 1413 هـ إلى 1434 هـ. الميزانية (ريال)

38 استخدام تقنيات الهندسة الوراثية لتمييز أصناف نخيل التمر الاقتصادية في المملكة العربية السعودية

1,867,000

مجموع التمويل بالريالات

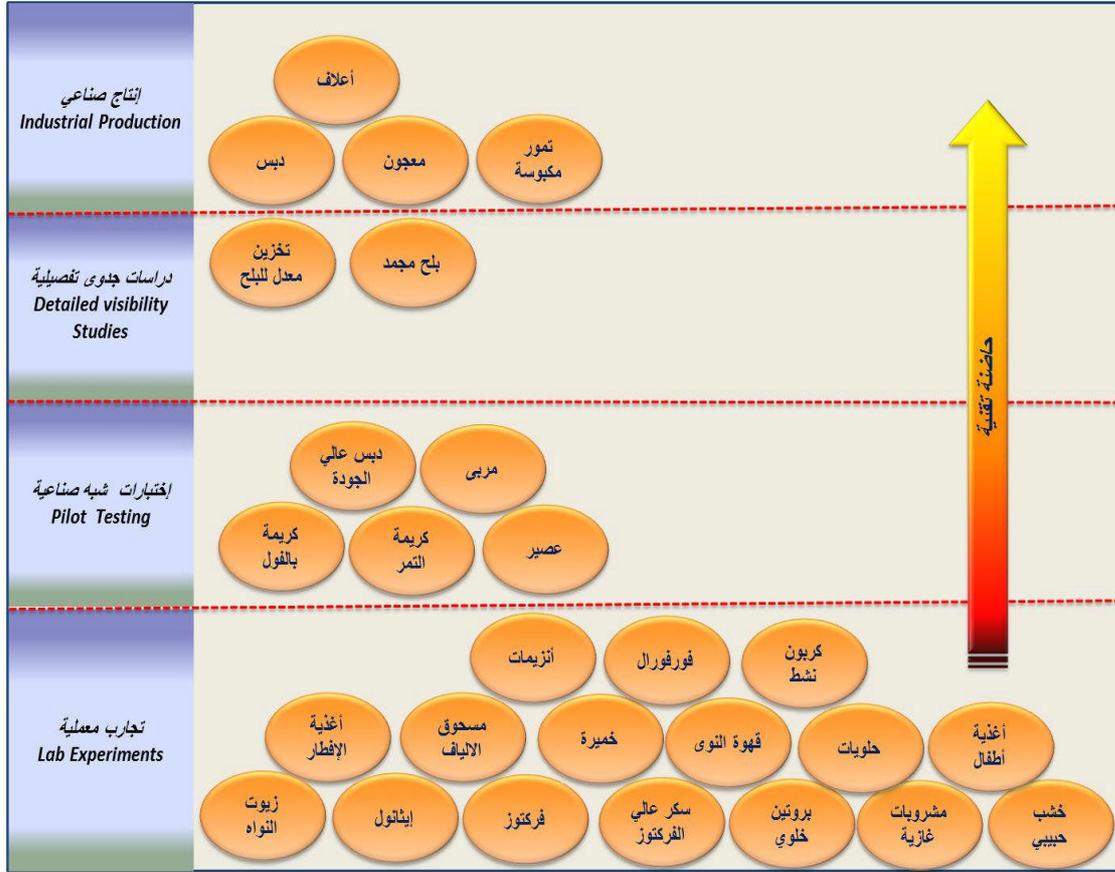
26,945,364

بالنسبة لمنتجات الصناعات التحويلية للتمر، فقد أجريت العديد من البحوث التطبيقية التي تمخضت عنها العديد من المنتجات على المستوى المعمل الأساسي، ولكنها لم ترتقي إلى مستوى الإنتاج على مستوى المعمل التجريبي شبه الصناعي إضافة إلى عدم تغطيتها للعديد من الجوانب المطلوبة ليتسنى إنتاجها على مستوى تجاري. ومعظم منتجات التمر التحويلية الواعدة لا تزال في مراحل التطوير إذ أنها لم تتجاوز التجارب المعملية، وقليل من خطوط الإنتاج وصلت إلى مستوى صناعي. ويبين الشكل (12) المراحل التي وصلت إليها بعض منتجات التمر. ويمكن تقسيمها إلى:

1. خطوط إنتاج صناعية قائمة تحتاج إلى تطوير في بعض وحدات العمليات.
2. منتجات تحتاج إلى دراسات جدوى تفصيلية وإنشاء شركات ناشئة لإنتاجها.
3. منتجات جاهزة للتجارب شبه الصناعية.
4. منتجات لا تزال في طور التجارب المعملية.

ولنجاح جهود البحث والتطوير لمنتجات التمر التحويلية، فإنه لا بد من وجود التجهيزات التقنية المطلوبة والتي تشمل المعامل التجريبية شبه الصناعية المجهزة بخطوط الإنتاج والأجهزة الحديثة والتقنيات الحديثة لعمليات التصنيع والتعبئة والتغليف اللازمة لإنتاج المنتجات المطورة على مستوى شبه صناعي، إضافة إلى إجراء جميع الإختبارات اللازمة لدراسة خواصها الهندسية والكيميائية والميكروبية ومستوى جودتها وملائمة مواد عبواتها ومغلفاتها وفترة صلاحيتها وتقييمها الحسي والموضوعي والسيطرة على جودتها والتأكد من سلامتها الغذائية ومطابقتها لمعايير المواصفات والمقاييس ومراعاة عمليات تصنيعها للإشترطات البيئية، فضلاً عن دراسة جوانبها التسويقية والمالية والإقتصادية.

الشكل 12: نموذج توضيحي لبعض المنتجات في مراحل التطوير المختلفة



ومن الواضح أن هناك منتجات واعدة تحتاج إلى مزيد من البحث والتطوير والدراسات لتحويلها إلى فرص استثمارية ناجحة.

إضافة إلى ما سبق، فإن العديد من أفكار البحوث التطبيقية الأساسية للمنتجات التحويلية للتمور يمكن إعادة تفعيلها إستناداً إلى الأسس العلمية لتطوير المنتجات بغرض تصنيعها وإنتاجها على مستوى تجاري. ولا يمكن الوصول إلى منتج تجاري دون إجراء التجارب المعملية وشبه الصناعية.

أهمية التجارب على مستوى معلمي:

- تطوير المنتج الجديد بمواصفات مقبولة بشكل كبير وقابل للتطبيق
- توفر بيانات توصيف المنتج الفنية
- توفر المعلومات الضرورية عن متغيرات العملية الإنتاجية والتي تخدم دراسة الجدوى الأولية
- تحديد سريان المادة والطاقة
- تحديد إحتياجات وحدات العمليات التصنيعية
- توفير المعلومات الفنية الضرورية لإجراء دراسات الجدوى التفصيلية، وكذلك لتكبير خط الإنتاج شبه الصناعي (Scaling-up) وبالتالي تصميم خطوط الإنتاج الصناعية بفعالية عالية

عملية تطوير منتج تجاري جديد:

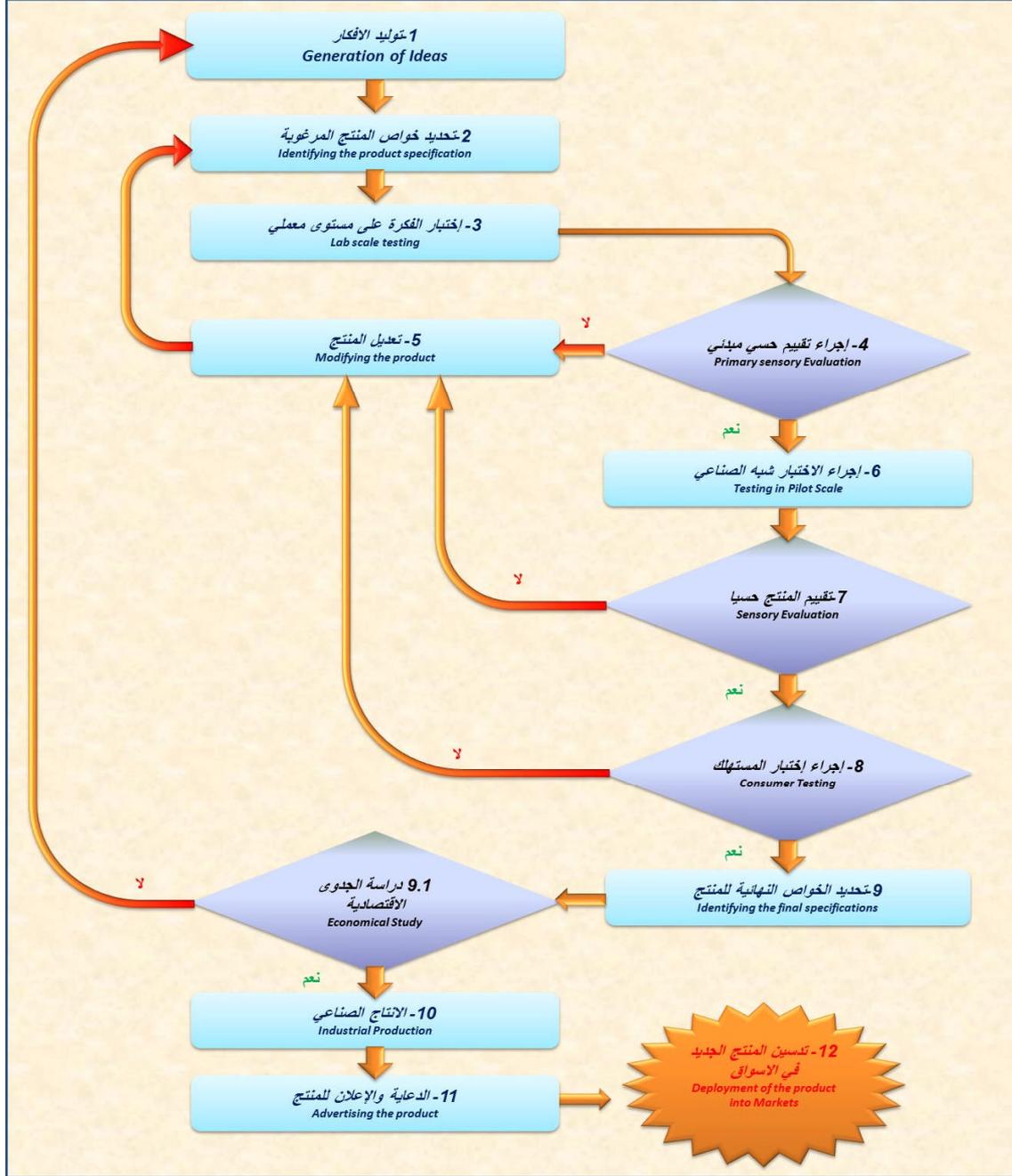
تحتاج هذه العملية إلى جهد وإمكانيات علمية وفنية وإدارية للوصول إلى منتج مربح ومنافس في السوق. وتستخدم الطريقة ذات الإثنتا عشر مرحلة أساسية (12 key stages in the development of the new product, 12K) لتطوير المنتجات الغذائية الجديدة والتي تتكون من المراحل التالية:

1. تطوير فكرة منتج جديد.
2. تحديد خواص المنتج المرغوبة.
3. اختبار الفكرة على مستوى معلمي.
4. تقييم حسي مبدئي.
5. تعديل المنتج.
6. إجراء الاختبار شبه الصناعي.
7. التقييم الحسي.
8. إجراء اختبار المستهلك.
9. تحديد الخواص النهائية للمنتج.
10. الإنتاج الصناعي.
11. الدعاية والإعلان للمنتج.
12. تدشين المنتج الجديد في الأسواق.

ويمكن إيضاحها بالخارطة الانسيابية الموضحة في الشكل (13) حيث يلاحظ أن المراحل 1-5 تتم عادة في الجامعات ومراكز الأبحاث، وهي تجارب تجرى على مستوى معلمي، أما المراحل من 6-9 فقد تتم في بعض مراكز الأبحاث والجامعات التي لديها إمكانيات الإنتاج شبه الصناعي، وقد تقوم بهذا الدور حاضنات تقنية تتوفر فيها خطوط إنتاج شبه صناعية، كما تساعد في تحويل منتجات الأبحاث والتطوير سواء المعملية والشبه صناعية إلى منتجات صناعية من خلال التواصل مع الجهات الإستثمارية.

وتبرز الأهمية الكبيرة بتطوير المنتجات الجديدة على مستوى المعمل التجريبي شبه الصناعي للتأكد من ملائمة تقنيات وخطوط الإنتاج للحصول على المنتجات النهائية بالموصفات المطلوبة، ومن ثم إجراء حسابات التكاليف الإنتاجية المباشرة بدقة عالية قبل الشروع في حسابات التصنيع والإنتاج على مستوى صناعي.

الشكل 13: الخارطة الانسيابية للمراحل الأساسية لتطوير منتج جديد



وعلى أهمية الجوانب الفنية التي تتعلق بالمراحل التسعة الأولى من تطوير المنتج، إلا أن جانب إجراء دراسات الجدوى الفنية والإقتصادية لمشروعات الصناعات التحويلية للتمور ذا أهمية قصوى، وتحتاج إلى أن تنفذ بمستويات عالية من الدقة والمهنية. وقد أدت دراسات الجدوى الفنية والإقتصادية الضعيفة وغير الموثوقة لبعض مشروعات الصناعات التحويلية للتمور إلى نتائج كارثية على المستثمرين والممولين. ومن أهم مشاكل إجراء هذه الدراسات عدم إهتمامها بالجوانب الفنية والهندسية لخطوط وأجهزة وعمليات التصنيع والتعبئة والتغليف ومواصفاتها ومدى ملائمتها للحصول على المنتجات النهائية بالمواصفات المطلوبة فضلاً عن عدم دقة تقديرات تكاليف الإنتاج المباشرة خاصة تلك المرتبطة بمتطلبات التصنيع.

وبعد ذلك، فإن الدراسات التسويقية التي تعد متطلباً رئيسياً لدراسات الجدوى الفنية والإقتصادية يجب أن

تحلل الوضع الحالي للأسواق المستهدفة والإمكانات المتوقعة لنفاذية ومنافسة المنتجات النهائية عند طرحها في الأسواق وأن تحدد الأسعار المناسبة لبيع المنتجات النهائية على مدى عمر المشروع الإنتاجي. وهناك مراحل عديدة لدراسات الجدوى الفنية والاقتصادية تبدأ بمرحلة الدراسات الأولية وترتقي إلى مرحلة الدراسات التفصيلية النهائية.

4.3.4 محدودية المشاركة الفاعلة بين مراكز البحوث والقطاع الخاص المتخصص في الصناعات الغذائية وصناعة التمور بالمملكة

يوجد عدد كبير من مصانع الأغذية يصل إلى أكثر من 550 مصنعاً لمختلف المواد الغذائية (دليل المصانع الوطنية، 1431هـ) في مختلف مناطق المملكة، منها 132 مصنعاً مرخصاً للتمور، تجهز وتصنع حوالي 234,394 طناً من التمور سنوياً تمثل 28.77% من الإنتاج الكلي للتمور بالمملكة وفقاً لمؤشرات عن صناعة التمور في المملكة العربية السعودية (2012) الصادرة عن إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء بوزارة الزراعة.

ورغم هذا العدد الكبير من المصانع إلا أن التعاون بينها وبين مراكز البحث والتطوير لا يكاد يذكر وخاصة في مجال التمور. حيث أن الجهات الإستثمارية لا ترغب في المخاطرة لتطوير منتجات جديدة، كما أن الربحية العالية من منتجات ذات خطوط إنتاج جاهزة لا تدفع المستثمر إلى الحاجة إلى البحث والتطوير، ولهذا لا يوجد تعاون وثيق بين جهات الاستثمار وبين مراكز البحث والتطوير. ويوجد عدد من الجهات المهتمة والمتخصصة بالبحث والتطوير في صناعة التمور ومنها:

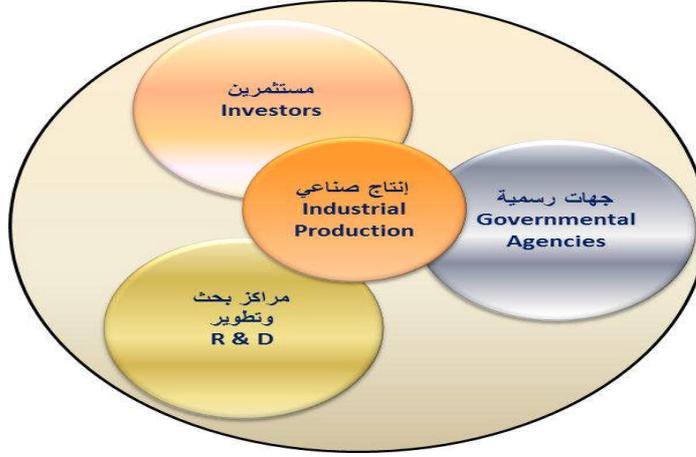
1. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
2. مركز التميز البحثي في النخيل والتمور، جامعة الملك فيصل
3. المركز الوطني لأبحاث النخيل والتمور، وزارة الزراعة بالأحساء
4. المركز الوطني للنخيل والتمور، الرياض
5. كرسي أبحاث النخيل والتمور، جامعة الملك سعود، قسم وقاية النبات
6. كرسي تقنيات وتصنيع التمور، جامعة الملك سعود، قسم الهندسة الزراعية
7. كرسي الشيخ صالح كامل لأبحاث النخيل والتمور، جامعة القصيم- كلية الزراعة والطب البيطري
8. بعض الباحثين والمجاميع البحثية في الأقسام الأكاديمية مثل قسم الهندسة الزراعية والهندسة الكيميائية في جامعة الملك سعود، وقسم الهندسة الزراعية وعلوم الأغذية في جامعة الملك فيصل، وقسم الهندسة الكيميائية في جامعة الملك عبد العزيز، وكذلك جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية.
9. الكلية التقنية للغذاء والبيئة ببريدة.

يمكن دعم المشاركة الفعالة بين القطاع الخاص ومراكز البحث والتطوير من خلال الجمع بين الأفكار والأشخاص والتمويل والتقنية ووسيلة الجمع هذه هي إنشاء كيان قادر على ذلك، ويمكن أن يكون مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور، ليكون بمثابة بيت خبرة متخصص في صناعة التمور. وقد أشارت دراسة قام بها معهد البحوث والاستشارات، جامعة الملك عبد العزيز (الإصدار الثالث، 1426هـ) عن حاضنات الأعمال إلى أن فاعلية الإحتضان تعتمد على:

القيام بتأثير إيجابي على الصحة الاقتصادية للمجتمع الذي تعمل فيه عن طريق كفاءة درجة قصوى من النجاح للشركات الناشئة.

- أن تكون الحاضنة نفسها نموذجاً حياً لمؤسسة أعمال تواصل مهماتها بكفاءة عالية

الشكل 14: الجمع بين الأفكار والأشخاص والتمويل والتقنية



يجب التنويه إلى أن النمط المقترح لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور يختلف بشكل جذري عن نمط حاضنات و مشاريع برنامج بادر لحاضنات التقنية بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، لإختلاف توجهات التركيز والتخصص الدقيق. ففي برنامج بادر يتركز الإهتمام بصفة عامة على ثلاثة حاضنات مختلفة في مجالات تقنية المعلومات والإتصالات والتقنية الحيوية والتصنيع المتقدم.

ومعظم التركيز في مشروعات حاضنة التقنية الحيوية ينصب على التطبيقات الطبية والصيدلانية. إضافة لذلك فإن برنامج بادر لا يمتلك المعامل شبه الصناعية المتخصصة والمقترحة كمرتكز أساسي لمهام حاضنة الأعمال التقنية للتمور. وما ينطبق على برنامج بادر ينطبق كذلك على برامج الحاضنات في جامعتي الملك سعود والملك فهد للبترول والمعادن. إن أقوى الدوافع لإنشاء مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور بالمملكة على مستوى تقني رفيع، هو زيادة المملكة في إنتاج التمور على المستوى العالمي، فضلاً عن إهتمامها الكبير بتطوير قطاع صناعة التمور والإستفادة القصوى من حوالي 24 مليون نخلة منزرعة بمناطق المملكة المختلفة.

حاضنات الأعمال:

أجرت جمعية الحاضنات التجارية الوطنية الأمريكية دراسة مفصلة عن 587 حاضنة أعمال في أمريكا الشمالية (NBIA's, 1998). وخلصت الدراسة إلى أن حاضنات أمريكا أنشأت 19 ألف شركة ما زالت تمارس أعمالها وأفسحت المجال لإستحداث 245 ألف فرصة عمل. وتشغل مرافق غالبية الحاضنات (75%) مساحة أقل من 3,716 متر مربع.

وتختلف طريقة التمويل بإختلاف نوعية الحاضنات ومراحل بداياتها. وتحتاج الحاضنة لاستثمارات ضخمة في العادة، وتختلف مصادر التمويل كما يلي:

- **المؤسسات العامة والمنظمات الخيرية الخاصة:** 52% من حاضنات أمريكا الشمالية ومرافقها تتلقى دعماً حكومياً ودعماً من المنظمات الخيرية.
- **المؤسسات الأكاديمية:** 19% من حاضنات أمريكا الشمالية ومرافقها تدخل ضمن مرافق الجامعات.
- **الحاضنات المختلطة:** 16% من حاضنات أمريكا الشمالية ومرافقها تكونت بتعاون بين الحكومة ومؤسسات غير ربحية ومؤسسات خاصة. وتتميز هذه الحاضنات بمقدرتها على الحصول على الدعم الحكومي إلى جانب الإستفادة من خبرات وتمويل القطاع الخاص. وتهدف هذه الحاضنات

إلى الاستفادة من عوائد الإستثمار في الشركات التي تقدم لها العون، ومن تطبيق التقنيات الجديدة، ونقل التقنيات الأخرى.

- **حاضنات أخرى: 5% من الحاضنات تدعمها الغرف التجارية ومصحة الموانئ وغيرها.**

تشير بعض الدراسات المميزة والممولة من الإتحاد الأوربي (Benchmarking of Business Incubators) والتي جمعت معلومات تفصيلية عن 77 حاضنة أعمال في أوروبا إلى أن عدد حاضنات الأعمال في الإتحاد الأوربي مايقارب 900 حاضنة وتؤدي دوراً فاعلاً في توفير فرص التوظيف والثراء، حيث توفر هذه الحاضنات 40000 وظيفة سنوياً. هذه الحاضنات تسرع من إجراءات البدء في الأعمال الجديدة وتساعد في نموها بشكل مميز ومنافس. وخلصت الدراسة إلى استنتاجات كلية فيما يخص إنشاء وتشغيل حاضنات الأعمال، وظائف الحاضنة، وتقييم خدمات الحاضنة وأثرها، وعرضت التوصيات وموجزاً للمعايير الإحصائية الرئيسية.

- **ملاحظات حول بدء وتشغيل الحاضنات:**

بعد الإطلاع والاستفادة من عدد من الحاضنات في مختلف أنحاء العالم والتي تقوم بأعمال مشابهة لما هو يؤمل من مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور، يمكن الإشارة الى بعض الملاحظات الهامة التالية:

- **تحديد المرجعية:**

ينبغي ان تكون الحاضنة جزء من استراتيجية سياسية واضحة، ولا ينبغي أن تكون كياناً قائماً بذاته. والعمل جنباً الى جنب مع منظمات ومشاريع أخرى لتعزيز بقائها.

- **مبدأ الشراكة مع القطاع الخاص:**

يجب أن تبدأ من خلال شراكة أصحاب المصلحة من القطاعين العام والخاص. هذه الشراكة سوف تنعكس على الدعم المحلي والتقني والتجاري وبالتالي دعم إستراتيجية الحاضنة. وينصح بشدة أن يكون التسويق لفكرة الحاضنة من خلال مدى أوسع من المنظومات في القطاع العام والخاص شاملاً المسؤولين المحليين والجامعات والشركات ومؤسسات التمويل.

- **وضوح خطة عمل الحاضنة:**

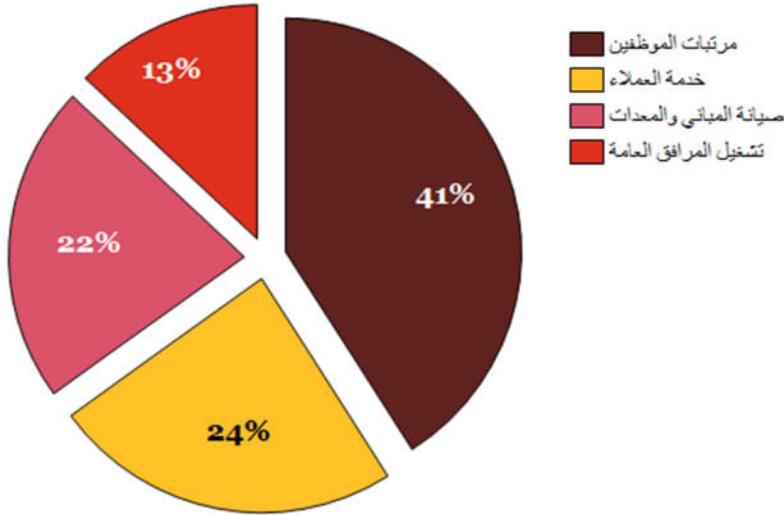
خلال مرحلة التأسيس، فإنه من المهم دراسة السوق وإيجاد خطة عمل للحاضنة في إطار واضح. هناك عدد من النماذج لتمويل التأسيس، ولكن من خلال الدراسة إتضح أن الدعم المجتمعي لإنشاء الحاضنات في أوروبا يبقى عاملاً حرجاً مؤثراً في مستقبل الحاضنات. التحليل الوارد في هذا التقرير يشير إلى أن التمويل العام يمثل نسبة عالية من تكاليف التأسيس لمعظم الحاضنات (والتي في المتوسط حوالي 4,000,000 يورو وتعادل 20 مليون ريال للحاضنة الواحدة).

تكاليف التشغيل:

وكذلك فإن هناك طرق عديدة لتغطية التكاليف التشغيلية للحاضنات، وكثير من الحاضنات تعتمد على الإعانات العامة. ووفقاً للتقرير فإن متوسط تكاليف تشغيل الحاضنة 500 ألف يورو سنوياً (2.5 مليون ريال)، موزعة كما هو موضح في الشكل (15):

تستطيع العديد من الحاضنات تعويض قدر كبير من هذه النسبة (في المتوسط حوالي 40%) من المستأجرين، ويبقى الدعم العام مهماً في معظم الحالات. وتبين الدراسة ان حوالي ثلاثة أرباع (77%) من الحاضنات الأوروبية تعمل على أساس غير هادف للربح.

الشكل 15: متوسط توزيع تكاليف تشغيل حاضنات الأعمال الأوروبية



توفير الحيز أو المقر: يعد الحيز المادي أمراً أساسياً لنجاح الحاضنة. معيار الممارسات الجيدة يهتم بالمساحة الأنسب للحاضنة. وتشير دراسة الحاضنات الأوروبية أن المساحة عادة ما تكون في حدود 5,800 متر مربع متاحة للمستأجرين، وهي كافية لإستيعاب نحو 18 شركة في وقت واحد في مجموعة متنوعة من الوحدات. والمساحة الأصغر من هذه تجعل من الصعب توليد مستوى إقتصادي للحاضنة. كما يجب أن تشغل الحاضنة ما لا يزيد عن نسبة 85%.

القيمة المضافة: تعتمد القيمة المضافة من الحاضنة بشكل متزايد على نوع وجودة الخدمات المقدمة لدعم الأعمال التجارية للعملاء ويلزم أن يعطى هذا المفهوم أولوية لتخطيط مستقبل الحاضنات. وتقتصر الدراسة إلى أن هناك أربع مجالات رئيسية هامة في هذا الموضوع وهي التدريب المنظم (والعادة أن يكون جزء من ماقبل الحضانة)، والمشورة التجارية، ودعم التمويل (وفي بعض الحالات يكون من بند الأموال البادئة أو المال المغامر (Seed fund) للحاضنة والتي عادة يتحصل عليها من خلال التواصل مع جهات دعم خارجية، والدعم التقني. ويبين (وفي بعض الحالات يكون من بند الأموال البادئة أو المال المغامر (Seed fund) للحاضنة والتي عادة يتحصل عليها من خلال التواصل مع جهات دعم خارجية، والدعم التقني. ويبين الأوربية والمعايير المقترحة. ويمكن أن يكون هذا دليلاً مناسباً عند التخطيط لإنشاء حاضنة الأعمال التقنية للتمور.

جدول 7: موجز لأهم احصائيات أداء الحاضنات والمعايير المقترحة

المعيار	المدى	المتوسط	التأسيس والتشغيل
غير متوفرة	22-1.5 مليون يورو	3.7 مليون يورو	متوسط التكلفة استثمار رأس المال
	110-7.5 مليون ريال	18.5 مليون ريال	
غير متوفرة	50 الف-1.8 مليون يورو	480 الف يورو	متوسط تكاليف التشغيل السنوية
	250 الف-9 مليون ريال	2.4 مليون ريال	
25%	100-0%	37%	% الإيرادات من الإعانات العامة
-2000 4000	41000-90	3000	مساحة الحاضنة (متر مربع)
30-20 شركة	120-1 شركة	27 شركة	عدد المستأجرين من الحاضنة
المعيار	المدى	المتوسط	وظائف الحاضنة
85%	100-9%	85%	معدلات إشغال الحاضنة
3 سنوات	6 أشهر - مفتوح	35 شهر	فترة الايجار
2 على الأقل	9-1 مدراء	2.3 مدير	عدد موظفي الإدارة
20/1-10/1	64/1-2/1	14/1	نسبة موظفين الحاضنة إلى المستأجرين
50%	80-5%	39%	% وقت المدراء المصروف لتقديم المشورة للعملاء

4.4 النموذج التشغيلي لمركز حاضنة الأعمال التقنية

أحد أهم الأهداف التشغيلية لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور هو التركيز على تطوير الصناعات التحويلية للتمور، وهي الصناعات التي تحول فاكهة التمر إلى منتجات جديدة عالية القيمة الغذائية والقيمة المضافة، ويمكن إستخدامها كغذاء مباشر أو إدخالها في العديد من منتجات الصناعات الغذائية الأخرى أو الإستخدامات غير الغذائية. أمثلة المنتجات الطبيعية عالية القيمة الغذائية والقيمة المضافة التي يمكن إستخدامها كأغذية مباشرة تشمل عجائن التمور ودبس التمر وعصائر التمور الطبيعية والفوارة (الغازية) ومربيات التمور ورقائق تمر الدين وأغذية الأطفال ومنتجات تقنية البثق وحلويات التمور وخل التمور.

ومنتجات التمور التحويلية التي يمكن إستخدامها في تصنيع العديد من منتجات الصناعات الغذائية

الأخرى تشمل سكر التمر السائل و شراب التمر عالي الفركتوز وسائلي الفركتوز والجلوكوز عالي النقاء في صناعة المشروبات الغازية وحفظ الفواكه المعلبة وأغذية مرضى السكري والعديد من المنتجات الغذائية، وإنتاج آيس كريم التمر، وإستخدام عجينة التمر في صناعة المعمول والبسكويت والعديد من منتجات المخابز، وإستخدام دبس التمر في منتجات الألبان والمثلوجات القشدية، وإستخدام مساحيق التمور الجافة عالية السكريات الأحادية وألياف التمور الطبيعية في العديد من المنتجات الغذائية مثل أغذية الأطفال ومساحيق إنتاج الكيك، وإستخدام حامض السيترريك كمادة حافظة ووظيفية في العديد من تطبيقات الصناعات الغذائية، وإستخدام خميرة الخبز في قطاع صناعة الخبز ومنتجات المخابز الأخرى. إضافة إلى إستخدام نوى التمر ومخلفات التمور في صناعة الأعلاف الحيوانية وإنتاج الكربون المنشط.

أمثلة التقنيات الهامة الأخرى التي يمكن تطبيقها بنجاح للمحافظة على الجودة وإطالة العمر التسويقي للتمور الطازجة في مرحلتها البلح (البسر) والرطب (المنصف وكامل النضج) تشمل النظم الهندسية الحديثة لتقنيات أجواء التخزين المسيطر عليها (Controlled Atmosphere (CA) Preservation) والتعبئة والتغليف تحت الأجواء المعدلة (Modified Atmosphere Packaging (MAP)) والتقنيات الحديثة لتجميد الرطب (المنصف وكامل النضج) وتعبئته في عبوات حديثة وحفظه مجمداً لإستهلاكه على مدار العام.

ويمكن تصنيف وتوصيف المنتجات التحويلية والجديدة والمطورة من التمور فيما يلي:

- منتجات تمور تحويلية جديدة ومبتكرة وذات قيمة مضافة عالية
- إضافة خطوط إنتاج جديدة في مصانع التمور القائمة لمنتجات تحويلية مبتكرة
- هيئة جديدة لمنتجات قائمة أو إعادة تشكيلها وتركيبها وتعبئتها وتغليفها

4.4.1 تعريف بالخدمات الرئيسية التي سيوفرها المركز

سيوفر مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور خدماته من خلال نموذج توجيهي للأعمال والمتطلبات الفنية. ومن خلال هذا النموذج يُقيم المركز متطلبات العميل ويقترح نطاقاً للعمل يقدم إستشارات ومساعدات مستمرة ومخرجات متفق عليها خلال فترة زمنية محددة. هذه الخدمات تشمل الجوانب الرئيسية التالية:

• خدمات تطوير المنتج

يُتيح وجود إختصاصي ومستشاري تطوير المنتجات الغذائية وتوافر المرافق الحديثة والمتطورة للمعامل، تحويل الأفكار الإبتكارية إلى منتجات نهائية ناجحة. وتتضمن جوانب المساندة والخدمات ما يلي:

تطوير منتج جديد أو تحسين منتج قائم والوصول إلى التركيب الأمثل

إرشادات تجهيز ومناولة وتصنيع المنتج

الإختبارات التحليلية (الكيمائية، الفيزيائية، الهندسية، ... إلخ)

الإختبارات الميكروبية

التقييم الحسي

تطوير العبوات وتحديد نظم التعبئة والتغليف الملائمة

إختبارات فترة صلاحية المنتج ومتطلبات نظام الهاسب

تطوير بطاقة المنتج

إنتاج عينات تجارية للبحوث والإختبارات المرتبطة بالسوق

• خدمات التصنيع والتشغيل

عمليات الإنتاج والتصنيع.
مصادر المواد الخام.
ضمان الجودة.
المساعدة في متطلبات اللوائح والتشريعات.
سلامة الغذاء.

• **إستراتيجية التسويق والمبيعات**

التحليل الإستراتيجي.
تقييم السوق.
تحليل السوق.
تطوير خطة التسويق.
التوزيع.
إستراتيجية التسعير.

• **خدمات متطلبات الأعمال**

تطوير خطة العمل.
تطوير الخطة الإستراتيجية.
الهيكل التنظيمي.
الهيكل القانوني.
خطة إدارة الأزمات.
أساسيات المحاسبة.
موارد التمويل.

يقدم مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور خدمات شاملة لرجال الأعمال والمبتكرين والباحثين تتمثل في تدريب رجال الأعمال وإجراء أبحاث السوق والمشتریات وتحديد التقنيات المناسبة والتدريب التقني والوصول إلى تقنيات التصنيع الملائمة ، إضافة إلى الخدمات المالية والتشجيعية. ونظراً للإلتزام بتعزيز التأثير لجذب التقنية المتطورة والتسويق للمنتجات المبتكرة للتمور فإن مركز الحاضنة التقنية يشجع إستضافة التحديات الإبتكارية وإستقطابها وتبنيها.

و يلخص الشكل (16) قائمة بأهم الخدمات التي سيقدمها مركز الحاضنة التقنية، والتي تشمل الدراسات والإستشارات والتدريب المتخصص والدعم التقني المختبري والإداري، وتعزيز بناء العلاقات والشراكات المختلفة. كما سيستعين المركز بالعديد من الخبراء والمستشارين وأساتذة الجامعات لإجراء الدراسات والإستشارات لمرحلة الإحتضان والمشاريع المختلفة في الجوانب التسويقية والإقتصادية والإدارية والإستراتيجية، والهندسية والفنية والعلمية، وكل مايتصل بها من جوانب المراجعة والتقييم والتطوير.

ومايميز هذه الحاضنة التقنية هو توافر المرافق الهندسية المتطورة لأجهزة وخطوط الإنتاج شبه الصناعية والمختبرات العلمية المعتمدة المتخصصة التي تغطي جميع الجوانب المرتبطة بالمواد الخام والمنتجات النهائية وفترة الصلاحية وملاءمة مواد وتصميمات العبوات والمغلفات.

هذه المرافق الهندسية والتقنية المتقدمة لا تتوافر بهذا المستوى في الجهات ذات العلاقة بالإبتكار والتطوير وهي الجامعات والمراكز البحثية وقطاع الصناعة. وسيقدم مركز الحاضنة التدريب العملي المتخصص بمستوى رفيع على الأجهزة وخطوط الإنتاج شبه الصناعية وأجهزة مختبرات التحاليل. إضافة إلى التدريب في مجالات الصيانة والمعايرة والأمن والسلامة والمتطلبات الصحية والبيئية.

كما سيستعمل الدعم التقني والمختبري والإداري على جوانب التحضير والتهيئة والتحليل والقياس والتقنية الحيوية والتقييم الحسي وإختبار المستهلك وفترة الصلاحية وبطاقة المنتج. و من أهم الخدمات والمهام الإستراتيجية التي سيقدمها مركز الحاضنة التقنية، بناء العلاقات والشراكات مع أصحاب المصلحة. ويشمل ذلك رجال الأعمال والشركات الناشئة وشركات الإستثمار وقطاع صناعة التمور والصناعات الغذائية ذات العلاقة، والجامعات والمراكز البحثية والمصالح الحكومية.

الشكل 16: خدمات مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور



المهمة الرئيسية لحاضنة الأعمال التقنية للتمور هي المساعدة في إنشاء شركات جديدة لمنتجات تحويلية مبتكرة من التمور أو تطوير مصانع وشركات التمور القائمة بإضافة خطوط أو وحدات إنتاجية متقدمة من خلال تقديم مدى واسع من الموارد التقنية والعلمية والإستشارات الإقتصادية والمالية والتسويقية والإدارية والقانونية. ومن أهم الإمكانيات التي سيوفرها مركز الحاضنة التقنية الإمكانيات العلمية والفنية والهندسية التي تتمثل في المعامل شبه الصناعية الحديثة للتجهيز والمناولة والتصنيع والتعبئة والتغليف. إضافة للمختبرات الهامة المساندة لتطوير وتصنيع المنتجات المبتكرة أو المطورة، والتي تشمل مختبرات التحاليل الكيميائية والفيزيائية والميكروبية والحسية.

وسيكون المركز مهيباً لتقديم خدماته المتميزة المختلفة للمخترعين والمبتكرين ورجال الأعمال ورجال الصناعة في مجال صناعة التمور والصناعات الغذائية بصفة عامة وشركات التسويق والجمعيات التعاونية المتخصصة المزارعين في مجال إنتاج التمور. وسيتم مساعدة جميع المؤهلين للإحتضان بالمركز من مرحلة الفكرة إلى مرحلة التسويق التجاري.

وسيستفيد قطاع واسع من المصنعين من البدايات الناشئة لتطوير منتجات جديدة والتي تحتاج إلى ساعات تصنيعية صغيرة على المستوى العملي الأساسي، إلى الأعمال التقنية المعقدة التي تتطلب وحدات تصنيعية على مستوى شبه صناعي تتبعه إختبارات مدروسة لتسويق المنتج على مستوى تجاري.

فالمبتكر أو المصنع الصغير سيعطى الفرصة للتعامل مع الأجهزة وخطوط الإنتاج المتقدمة والإمكانيات التقنية الحديثة التي يتعدى عليهم تطويرها أو شرائها. أما المصنعين الكبار على مستوى المصانع الكبيرة المنتجة فسيستفيد لهم مركز الحاضنة فرصاً ثمينة لتخفيض مستوى المخاطر الرأسمالية المرتبطة بتطوير منتجات جديدة والحاجة إلى عمليات تصنيعية متقدمة وما يتبع ذلك من إختبارات للسوق ومن ثم الإنتاج على مستوى صناعي. إن الإنتاج الغذائي بصفة عامة يتطلب قواعد إنتاج مكلفة ومعايير قياسية للنظافة. وفي الغالب فإن صغار المنتجين لا يستطيعون تمويل تكاليف المرافق اللازمة للتصنيع والإنتاج بالموصفات القياسية اللازمة.

وهذا هو الدافع والسبب الرئيسي لرجال الأعمال والمبتكرين الراغبين في تصنيع وإنتاج وتسويق المنتجات الغذائية المبتكرة للإلتحاق بحاضنات الأعمال التقنية المتخصصة.

المرافق الرئيسية التي ستشكل الهيكل الإنشائي لمركز الحاضنة التقنية هي المعامل شبه الصناعية والمختبرات المساندة ومكاتب المُحتضنين والمكاتب الإدارية ومرافق الخدمات المساندة في المركز. المكونات الرئيسية لهذه المرافق يمكن تفصيلها فيما يلي:

• المعامل شبه الصناعية والمختبرات العلمية المساندة المعتمدة

توفر الحاضنة معامل شبه صناعية و مختبرات تحضير و تحاليل لمساعدة العملاء على تطوير منتجاتهم على مستوى معلمي وشبه صناعي وذلك من أجل تسهيل إجراءات تطوير المنتج للعميل لتصميم خطوط إنتاج صناعية وتجارية مربحة. ويجب مراعاة مرونة التصميم لأجهزة وخطوط إنتاج المعامل شبه الصناعية لتوائم توليف خطوط إنتاج حسب الطلب. كما يمكن للعميل إستئجار خطوط الإنتاج شبه الصناعية لفترة محددة خلال مراحل تطوير المنتجات. ويجب أن يحتوى هذا الجزء المركزي للحاضنة على ما يلي:

خط الإنتاج الرئيسي لتجهيز التمور وإنتاج عجينة التمر وعصير التمر الطبيعي والفوار وديس التمر وسكر التمر السائل ومربي التمر ومنتجات الألبان المحلاة بديس التمر. ووحدات العمليات المتكاملة الحديثة والمتطورة. ووحدات التحكم الآلي ووحدات القياس. وحدة تقنية البثق وأغذية الأطفال ومسحوق ألياف التمر وحلويات التمور. وحدة منتجات عمليات التخمير (خميرة الخباز، حمض السيتريك، خل التمور، سكريات التخمير (بولي يولز)، البروتين وحيد الخلية).

وحدة حديثة شبه صناعية لتجميد الرطب الطازج (المنصف و كامل النضج)، ووحدة حديثة شبه صناعية لحفظ التمور الطازجة (الرطب المنصف و كامل النضج و البلح (صنفي البرحي و حلوة الجوف)) بتقنيتي الأجواء المسيطر عليها (CA) و العبوات معدلة الأجواء (MAP) .

وحدة متطورة للتقنيات الحديثة للتعبئة و التغليف.

مختبرات حديثة و متطورة و مجهزة تجهيزاً متكاملاً للتحاليل الكيميائية و الميكروبية و الفيزيائية و الحسية المعتمدة. إضافة لمختبر متقدم للتعبئة و التغليف و فترة صلاحية المنتجات.

• مكاتب و خدمات إدارية للمحتضنين

توفر الحاضنة للعملاء وحدات مكتبية بكامل الخدمات من هاتف و فاكس و انترنت و معدات طباعة و تصوير، وخدمات السكرتارية، وقاعة تدريب و عرض و مكتبة رقمية و ورقية، و غرف إجتماعات، وقاعة مؤتمرات. هذا إضافة إلى المعامل شبه الصناعية و المختبرات المساندة المتاحة.

• مكاتب و خدمات العاملين بمركز الحاضنة

جميع المرافق الإدارية و الخدمية اللازمة للمدراء و المهندسين و الباحثين و الفنيين و الموظفين و العمالة التابعة لمركز الحاضنة.

• حماية الملكية الفكرية

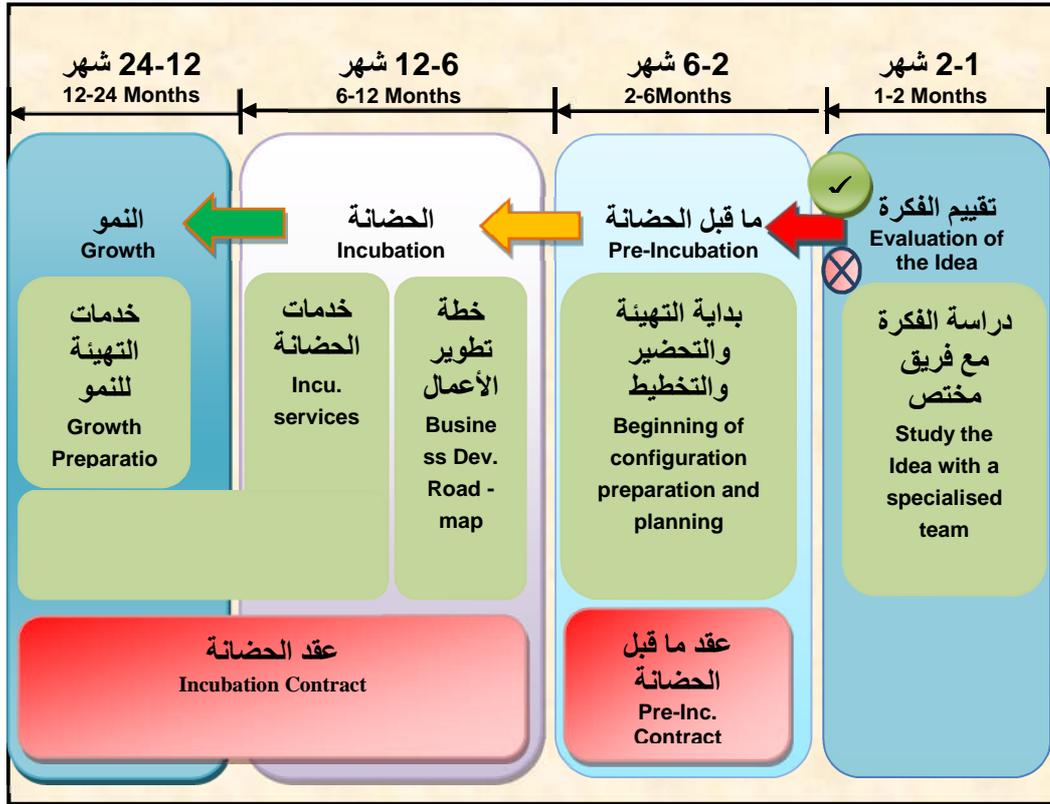
حماية الملكية الفكرية هي الإجراءات القانونية اللازمة لتغطية حقوق براءات الاختراع و العلامات التجارية و حقوق التأليف و النشر و التصاميم الصناعية و الأسرار التجارية. و يتعين على فريق الإدارة المسئول بمركز أعمال الحاضنة الإلمام الكامل بالمفاهيم الأساسية لحقوق الملكية الفكرية و توجيه المحتضنين بالموضوعات المرتبطة بها و مساعدتهم للحصول على المشورة القانونية اللازمة. كما يجب الإنتباه لعدم إعطاء توصيات قد يستخدمها المحتضن للإضرار بالحاضنة فيما بعد.

4.5 عملية الحضانة

يعمل مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور على مساعدة ودعم رجال الأعمال و المبتكرين و الباحثين في جميع مراحل تطوير الأعمال التقنية و غيرها الخاصة بالتمور. و يعتمد دور الحاضنة على طبيعة كل حالة و نقاط قوتها و ضعفها و مستوى الدعم الذي تتطلبه. و يتولى المركز تدريب المبتكرين و رجال الأعمال و جميع العملاء المتقدمين بأفكار إبتكارية تصلح لتحويلها إلى أعمال تجارية ناجحة، و توجيههم من خلال عملية المغامرة التجارية و عقد ورش العمل و المتابعة الإستشارية و التغذية المستمرة. و بصفة عامة يمكن تلخيص مجمل أنشطة الأعمال في المراحل الأربعة التالية:

1. مرحلة الفكرة و الإبتكار (تقييم الفكرة)
2. مرحلة ما قبل الحضانة
3. مرحلة الحضانة
4. مرحلة النمو و الإقلاع

الشكل 17: مراحل عملية الحضانة



ستعتمد فترة عقد الإيجار للتعامل في حاضنة الأعمال على ماهية المتطلبات الفنية والمالية لفكرة المشروع. ومن المتوقع أن تكون فترة 24 شهراً كافية لتحقيق وجود إيجابي في السوق والوصول إلى ظروف ومتطلبات التصنيع المثلى وتطوير نمط ناجح للتوزيع وتحقيق تدفق نقدي إيجابي. وخلال فترة الحضانة يتعين على العميل الاستفادة من المساعدات التقنية والتجارية والنقدية والتسويقية التي تقدمها الحاضنة.

في نهاية فترة عقد الإيجار ستتطور الشركات المحتضنة إلى مرافقها الخاصة بها أو دخولها في ترتيبات مشاركة في عمليات التصنيع والتعبئة والتغليف مع مصانع التمور القائمة. وفي حالة وجود أجهزة ووحدات تصنيعية في الحاضنة مملوكة للعميل فيجب إخراجها قبل إنتهاء عقد الإيجار.

معايير العضوية

يتم دراسة الطلبات المقدمة من قبل الراغبين في الإحتضان بالمركز بعد تعبئة نموذج طلب الإحتضان المعد مسبقاً. ويتم تقييم الفكرة وجدواها التجارية والفنية وأفاق نموها وتوافر التسويق الناجح لها ومحتواها الإبتكاري. ويتم دعم ذلك بالإجتماعات الشخصية ومناقشة جميع الجوانب الهامة واللازمة لإتخاذ قرار الإحتضان. التقدم للإحتضان بالمركز متاح للطلاب والأساتذة والباحثين والفنيين والمهندسين ورجال الأعمال والصناعة والمبتكرين، ولكل من يحمل فكرة تطوير أعمال ناجحة في مجال التمور.

مرحلة ما قبل الحضانة

يتم تقييم طلبات الإحتضان بناءً على المعايير التالية:

1. ميزة مقترح الأعمال
 2. خلفية وخبرات المتقدم للإحتضان
 3. الجدوى المالية
 4. حالة خطة العمل وأبحاث السوق ودراسة الجدوى
 5. إمكانات النمو
 6. التزام المتقدم من ناحية الجوانب المالية وزمنه الشخصي الذي يمكن إتاحتها للمشروع
 7. الجهات المرجعية للعمل
 8. تشكيل فريق الإدارة
 9. مصدر التقنية وإلى أي مدى تم تطوير التقنية من قبل المتقدم، أو إستخدامه للتقنية بصورة فريدة للأعمال المقترحة
 10. مدى تفهم المتقدم للأسواق المستهدفة وإستراتيجيته لتحقيق النمو
 11. مدى وضوح الحاجة للخدمات التي يقدمها مركز الحاضنة
 12. مدي معرفة المتقدم للسوق وخبرته السابقة بمتطلبات التسويق
- بعد الإحتضان المبدئي يتعين على المتقدم عرض خطة عمل للجنة المتخصصة وإجراء مقابلة شخصية، يتم على ضوءها إتخاذ قرار قبول الإحتضان أو رفضه.

مرحلة الحضانة

يتبع إتخاذ القرار بإحتضان المتقدم في مركز الأعمال للحاضنة التقنية للتمور إنجاز الأنشطة التالية:

1. عقد التفاوض
2. تنفيذ الإتفاق بين مركز حاضنة الأعمال ورجل الأعمال
3. وضع الأهداف المشتركة بين الطرفين على المدى القصير والمدى الطويل لأداء المشروع
4. كتابة خطة عمل للمشروع
5. وضع تنظيمات ملائمة للإدارة المالية وميزانية المشروع
6. تحديد الناصحين والمستشارين ومقدمي الخدمات أو مراكز الموارد لمساعدة رجل الأعمال لتحقيق أهدافه
7. بدء المشروع

التخرج

يتخرج المشروع من برنامج الحضانة عند تحقيق أي من الشروط التالية:

1. انتهاء المدة المحددة في ترخيص الإتفاق، إلا في حالة تمديدتها من قبل الإدارة المسؤولة في مركز الحاضنة.
 2. تدفق الإيرادات للشركة بصورة كافية تمكنها من الإعتماد على نفسها.
 3. نجاح رجل الأعمال في إستقطاب مستثمرين لتمويل خطط توسعة المشروع، وبالتالي عدم الحاجة لمواصلة دعم مركز حاضنة الأعمال.
- في حالة تحقيق أي من الشروط الميينة أعلاه يتم معاملة المشروع كمتخرج من برنامج مركز أعمال الحاضنة وبالتالي إيقاف عضويته.

إستعراض التقدم المنجز

يتم مراجعة الأداء لكل شركة مرتين سنوياً بواسطة لجنة من الخبراء يتم تشكيلها لهذا الغرض لتقييم مدى تقدم الشركة بناءً على أهدافها. وخلال هذه المراجعة يتم معرفة مستوى الجودة والتأثير للمساعدة التي تم تقديمها بواسطة حاضنة الأعمال التقنية إضافة إلى المساعدات الإضافية المقدمة من قبل الناصحين والإستشاريين ومقدمي الخدمات أو مراكز الموارد المطلوبة من قبل رجل الأعمال. وفي حالة إكتشاف أن تقدم الشركة ليس كما هو مخطط له، فسيتعين على رجل الأعمال تقديم طلب رسمي للجنة الخبراء يوضح فيه جميع العوامل التي أدت إلى التأخير في الخطة وتحديد الإستراتيجيات التي يتعين تبنيها بواسطة المشروع للتخلص من المشكلات التي تواجه الشركة.

4.5.1 مهام أصحاب المصلحة في مركز حاضنة الأعمال

من المتطلبات الهامة لنجاح مركز حاضنة الأعمال وجود عدد كافي من أصحاب المصلحة (الرعاية والداعمين) الداعمين لعملياتها، والضامنين لإستمراريتها والمساعدين في تطوير شركات العملاء. وأحد التعريفات المعتمدة لأصحاب المصلحة هي التي تصفهم بأنهم أي أشخاص غير موظفين لهم مصلحة في نجاح برنامج الحضانة. هذا التعريف العام قد يشمل الرعاية والداعمين ومقدمي الخدمات وأعضاء مجلس الإدارة ورجال الأعمال الناجحين وقادة المجتمع وحتى أفراد المجتمع الذين سيستفيدون من تعزيز الإقتصاد. ويمكن لأصحاب المصلحة تعزيز نجاح الحاضنة بتسويق برامجها وتشجيع رجال الأعمال الواعدين للتقدم بطلبات الإلتحاق بالحاضنة وتزويد شركات العملاء بالموارد والخبرة.

وعلى الرغم من أن غالبية علاقات اصحاب المصلحة الأساسية والدائمة بالحاضنة تتشكل خلال فترة تطوير الحاضنة، فإن هذه العلاقات تتطلب رعاية حذرة مع بداية تشغيل الحاضنة. وبالطبع قد يأتي أصحاب مصلحة جدد مع نضج الحاضنة مما يتطلب مزيداً من إدارة العلاقات.

4.5.2 التقييم الدوري لمركز حاضنة الأعمال

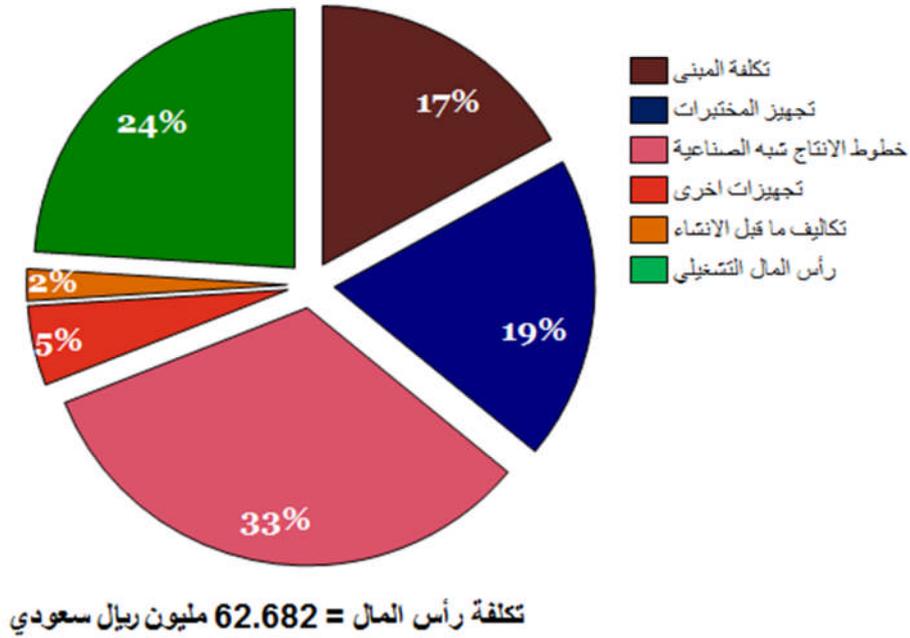
يجب على مديري حاضنة الأعمال تقييم خدماتها بصورة دورية للتأكد من مدى ملاءمتها وتأثيرها الإيجابي. ويمكن للمدير أن يجمع الآراء من خلال مسوحات العملاء ومجموعات التركيز ومن خلال التفاعل غير الرسمي مع العملاء والخريجين. ومن خلال ردود الفعل يستطيع الموظفين إستبعاد أو ضبط البرامج غير المؤثرة أو إضافة برامج جديدة تعكس طلبات العملاء والتغيرات في ظروف الأعمال. ويحقق التقييم الدوري للحاضنة ما يلي:

- تقديم أدلة نجاح إدارة الحاضنة ولأصحاب المصلحة والمستثمرين
- إتاحة الفرصة لإدارة الحاضنة لمقارنة مستوى تأثير البرنامج مقارنة مع الحاضنات الأخرى المماثلة
- تقديم أدلة لبرنامج الحضانة وجودة الخدمة
- تقديم المعلومات الضرورية لتأكيد أن البرامج تقدم قيمة للعميل وتتطور حسب الضرورة
- تحديد المجالات التي تتطلب تحسيناً مستمراً
- يعد التقييم الدوري بمثابة وثيقة مبيعات وتسويق لإستقطاب العميل

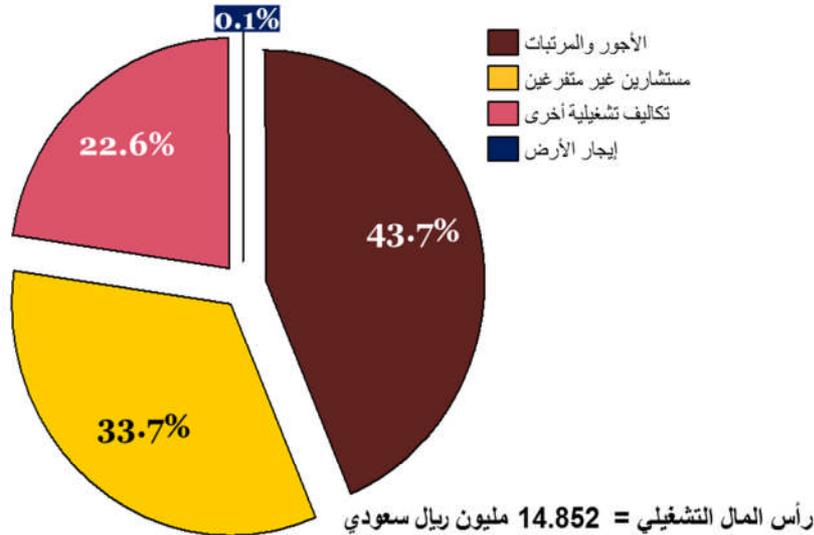
4.6 الخطة المالية

قدرت التكاليف الإستثمارية الإجمالية لمركز الحاضنة بنحو 136.142 مليون ريال. كما قدرت التكاليف التشغيلية السنوية منذ بدء تشغيل الحاضنة بنحو 14.9 مليون ريال سنوياً، دون إعتبار للتدفقات النقدية السنوية المتوقعة من تشغيل خطوط الإنتاج في المعامل شبه الصناعية والمختبرات إلى جانب مصادر الدخل الأخرى لمركز الحاضنة بما يزيد من فرص كبيرة للتمويل الذاتي وسداد القروض الممنوحة للحاضنة في فترة زمنية معقولة. ويبين الشكل (18) والشكل (19) التوزيع النسبي لتكاليف رأس المال والتكاليف التشغيلية على التوالي.

الشكل 18: التوزيع النسبي لتكاليف رأس المال



الشكل 19: التوزيع النسبي للتكاليف التشغيلية



وتقع التكاليف الاستثمارية المتوقعة لمركز الحاضنة في المدى الموضح في جدول 7 والخاص بدراسة الحاضنات الأوروبية حيث كان 7.5-110 مليون ريال.

لقد بنيت الخطة المالية استناداً على توصيف مركز الحاضنة وفقاً للنموذج التشغيلي في البند السابق، حيث أن إنشاء الحاضنة على أسس علمية هومشروع تنموي يقوم على تطوير تقني ورفع الكفاءة الاقتصادية بمفهومها الشامل للأنشطة الإنتاجية والتصنيعية والتسويقية لمنهج إستراتيجي في المملكة وفي إطار الخطط الإستراتيجية طويلة الأمد للتنمية المستدامة في المملكة، وفي إطار ما أسفرت عنه المؤشرات الأولية لمبادرات صندوق التنمية الزراعية السعودي. ومن المتوقع أن يضيف هذا المشروع لصناعة التمور العديد من المنافع الشكلية باستخدام تقنيات حديثة للتصنيع الغذائي.

ولقد أثبتت التجارب الهندسية والتغذوية الحاجة الماسة إلى تطوير تقنيات مختلف المنتجات الحالية فضلاً عن أهمية ابتكار تقنيات ومنتجات جديدة من التمور. وتستهدف الحاضنة نقلة تقنية شاملة للعديد من الأنشطة التجهيزية والتصنيعية والتسويقية. وتؤدي إلى نقلة تقنية واسعة وشاملة لصناعة التمور في المملكة شاملة الأبعاد الشكلية والزمنية والمكانية لسوق التمور على المستوى الشامل من خلال تطوير وتحسين سلسلة القيمة المضافة بما ينعكس في منافع صافية للمقصد السعودي من خلال زيادة فرص العمل، وزيادة في الدخل الوطني، وتحفيز الإستثمارات ذات الجدوى المالية والاقتصادية في صناعة التمور، وتحسين الميزان التجاري، ورفع مستوى الكفاءة الفنية والاقتصادية، وإحداث إبتكارات تقنية وإبداعية في سوق التمور السعودية على مستوى هذه الأبعاد الثلاثة، ليتمكن تحقيق تطور في تسويق التمور من خلال توسعة السوق المحلي (مكانيًا)، وتحقيق توازن سوقي زمني من خلال التسويق على مدار العام (زمنيًا)، وتقديم منتجات مبتكرة عالية الجودة (شكليًا)، بما ينعكس إيجاباً في رفع الكفاءة وزيادة معدلات التنمية وتحقيق المزيد من الاستقرار.

4.6.1 بنود التكاليف الرأسمالية للحاضنة

المباني والإنشاءات

قدرت تكلفة الإنشاءات والمباني بنحو 10.8 مليون ريال.

لقد أمكن تقدير قيمة المباني والإنشاءات على اعتبار أن مساحة المباني الكلية تشكل 41٪ من المساحة الكلية المقدره لإنشاء الحاضنة (8,000 متر مربع) أي في حدود 3,300 متر مربع وعلى اعتبار أن المباني تتضمن متطلبات الحاضنة الموضحة في جدول (8)، وعلى إعتبار أن نحو 1,800 متر مربع عبارة عن دور واحد مرتفع، ونحو 1,500 متر مربع عبارة عن دورين الأرضي يضم كافة المختبرات والثاني يضم مكاتب الإدارة ومختلف قاعات التدريب والاجتماعات وغيرها. ونظراً لأن متوسط التكلفة الإنشائية للمتر المربع الواحد لمختلف نوعيات المباني والمنشآت العادية هو 500-1000 ريال/م²، وللمعامل من 3000-5000 ريال. وتشمل هذه التكاليف جميع الأعمال المدنية وأعمال الإنارة وجميع أعمال المباني الحديدية وتكاليف أعمال الكهرباء الميكانيكية وتكاليف توصيل الكهرباء للموقع. فقد قدرت تكلفة إنشاء المختبرات على أساس 5000 ريال/متر مربع، وتكلفة إنشاء المكاتب وصلات التدريب على أساس سعري 1000 ريال/متر مربع.

لقد قدرت تكلفة إنشاءات مباني الحاضنة كالتالي:

- أولاً: تكلفة إنشاء المعامل التي تشمل خطوط الإنتاج على أساس تكلفة إنشائية متوسطة قدرها 1000 ريال/م² مسطح (1800 * 1000 ريال/م² = 1800 ألف ريال).
 - ثانياً: تكلفة إنشاء المكاتب والصالات (1500 * 1000 ريال/م² = 1500 ألف ريال)
 - ثالثاً: تكلفة إنشاء المختبرات (1500 * 5000 ريال/م² = 7500 ألف ريال).
- التكلفة الإنشائية المقدره في حدود 10.8 مليون ريال.

جدول 8: المرافق العامة المقترحة لحاضنة الأعمال

المتطلبات الإنشائية للحاضنة	عدد	طول (م)	عرض (م)	مساحة (م ²)
معامل خطوط الإنتاج شبه الصناعية	3	30	20	1800
مختبر التحاليل الكيميائية	2	20	15	600
مختبر التحاليل الميكروبية	1	20	15	300
مختبر القياسات الهندسية و العبوات	1	20	15	300
مختبر التقييم الحسي	1	20	15	300
مكاتب وخدمات إدارية لموظفي الحاضنة	25	4	3	300
مكاتب و خدمات إدارية للعملاء	20	3	3	180
قاعات الاجتماعات	4	6	5	120

عدد	طول (م)	عرض (م)	مساحة (م ²)	المتطلبات الإنشائية للحاضنة
1	15	10	150	قاعة العرض و التدريب
1	15	10	150	القاعة المركزية للحاسب الآلي و نظم المعلومات و المكتبة
1	15	10	150	مصلى
-	-	-	400	مرافق أخرى
-	-	-	4750	المساحة التقديرية للمباني
-	-	-	8000	المساحة التقديرية للأرض اللازمة لتشييد الحاضنة

تكلفة تجهيز المختبرات

قدرت تكلفة تجهيز المختبرات بنحو 11.5 مليون ريال موزعة على النحو التالي:

- أجهزة مختبر التحاليل الكيميائية 4 مليون ريال
- أجهزة مختبر التحاليل الميكروبية 3 مليون ريال
- أجهزة مختبر القياسات الهندسية و العبوات 3.5 مليون ريال
- أجهزة مختبر التقييم الحسي 1 مليون ريال

تكلفة أجهزة وخطوط إنتاج المعمل شبه الصناعي

قدرت التكاليف الرأسمالية لأجهزة وخطوط إنتاج مستهدفة للحضانة بنحو 20.5 مليون ريال على النحو التالي:

جدول 9: التكاليف الرأسمالية التقديرية لأجهزة وخطوط إنتاج المعمل شبه الصناعي

ألف ريال	خطوط الإنتاج المستهدفة للحاضنة
8,500	خط الإنتاج الرئيسي لتجهيز التمور وإنتاج عجينة التمر وعصير التمر الطبيعي والفوار ودبس التمر وسكر التمر السائل ومربى التمر ومنتجات الألبان المحلاة بدبس التمر
4,000	وحدة تقنية البثق وأغذية الأطفال ومسحوق ألياف التمر وحلويات التمور
4,000	وحدة منتجات عمليات التخمير (خميرة الخباز، حمض السيتريك، خل التمور، سكريات التخمير (بولي يولز)، البروتين وحيد الخلية)
4,000	وحدة حديثة شبه صناعية لتجميد الرطب الطازج (المنصف و كامل النضج)، ووحدة حديثة شبه صناعية لحفظ التمور الطازجة (الرطب المنصف و كامل النضج و البلح (صنفي البرحي و حلوة الجوف)) بتقنيتي الأجواء المسيطر عليها (CA) و العبوات معدلة الأجواء (MAP).

تكلفة التجهيزات الأخرى للحاضنة

من المقترح تجهيز الحاضنة بوحدة لمعالجة المياه نظراً لأن المياه الناتجة من غسيل التمور تحتوي على نسبة عالية من المواد السكرية والمواد الأخرى الذائبة والعالقة، والتي يؤدي تخمرها إلى روائح كريهة، فإنه يلزم معالجة هذه المياه قبل صرفها. ولذلك يحتاج المشروع إلى وحدة لمعالجة مياه غسيل التمور، وقدرت تكلفة هذه الوحدة، فضلاً عن - محطة توليد الكهرباء الاحتياطية قدرت تكلفتها في حدود 700 ألف ريال.

وحيث يؤدي انقطاع التيار الكهربائي لأي سبب من الأسباب إلى مخاطر كبيرة تؤدي إلى خسائر فادحة للحاضنة وتجارها ومنتجاتها، وهذا يستدعي الحيطة الشديدة لتأمين محطة احتياطية لتوليد الكهرباء تعمل تلقائياً فور انقطاع التيار الكهربائي. ولقد قدرت تكلفة هذه الوحدة بنحو 700 ألف ريال.

ومن المقترح تجهيز الحاضنة بمعدات ووسائل النقل مثل شاحنة مبردة صغيرة حمولة 4 طن بتكلفة تبلغ 200 ألف ريال، ورافعة شوكية قيمتها في حدود 130 ألف ريال، وحافلة لنقل العاملين قيمتها 100 ألف ريال، وسيارة جيب قيمتها نحو 100 ألف ريال. فضلاً عن تكاليف الأثاث والتجهيزات وأجهزة الحاسب الآلي والموازين وغيرها، وقدرت بنحو 1 مليون ريال.

تكاليف ما قبل إنشاء الحاضنة

تشمل تكلفة المخططات الهندسية والتراخيص وبعض المصروفات الأخرى غير المنظورة التي تنفق قبل تشغيل الحاضنة. وقدر لهذا البند نحو 1.3 مليون ريال.

رأس المال العامل وإحلال واستبدال الأصول الرأسمالية

شملت الخطة التمويلية للحاضنة من البداية توفير رأس المال العامل كبنود من أهم بنود التكاليف الإستثمارية للحاضنة والذي يغطي التكاليف التشغيلية اللازمة في المدة الزمنية التي تبدأ منذ بدء تشغيل الحاضنة وحتى الوقت الزمني الذي تصل فيه الحاضنة إلى تحقيق تدفق نقدي صافي ذاتي موجب. ولقد تم تقدير رأس المال العامل بمقدار التكاليف التشغيلية للحاضنة لمدة عام كامل وذلك بمقدار 14.9 مليون ريال. كما يجب الأخذ بعين الاعتبار أن مشروع إنشاء الحاضنة من المشروعات التي ينظر لها من وجهة التحليل الإقتصادي وليس فقط التحليل المالي مع إعتبار الوفورات والآثار الخارجية على المقتصد السعودي برمته من حيث القيمة المضافة المترتبة عليه في سلسلة القيمة في نظام إنتاج وتسويق التمور في المملكة على المدى الطويل وفي إطار الخطط التنموية المستدامة للقطاع الزراعي وما ترمي إليه المبادرات السبع لصندوق التنمية الزراعية في إطار متكامل.

ومن هذا المنطلق يجب إعتبار التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للحاضنة خلال العمر الإقتصادي المتعارف عليه في مثل حالة الحاضنة قيد الدراسة (في حدود 20 سنة). وعلى متخذي القرار وواضعي السياسة إعتبار إحلال واستبدال الأصول الرأسمالية معتبرة في ذلك الأعمار الفنية لمختلف الأصول. وهناك العديد من الأصول الرأسمالية التي يقل عمرها الافتراضي عن 20 عام، وهي الأثاث والتجهيزات (5 سنوات) والآلات والمعدات والسيارات (10 سنوات) وبذلك سوف يتم إحلالها بأخرى جديدة خلال العمر الإقتصادي للمشروع.

4.6.2 تكاليف التشغيل السنوية

قدرت التكاليف التشغيلية السنوية للحاضنة بنحو 14.9 مليون ريال سنوياً. وتشمل التكاليف التشغيلية السنوية للمشروع قيمة إيجار الأرض التي ستقام عليها الحاضنة، حيث يمكن استئجار المساحة اللازمة لإنشاء الحاضنة وفقاً لنظام التاجير المتبع في المناطق الصناعية (1-2 ريال/م²/سنة). ويحقق ذلك بالطبع مزايا عديدة للحاضنة المستهدفة أهمها توفر البنية التحتية، وتقليل التكاليف الاستثمارية اللازمة، حيث تدفع القيمة الإيجارية سنوياً على اعتبارها من ضمن التكاليف التشغيلية للحاضنة (وليس من التكاليف الرأسمالية أو الإستثمارية). كما تشمل التكاليف التشغيلية السنوية للمشروع التكلفة التشغيلية التقديرية للقوى العاملة والإحتياجات الأخرى لتشغيل الحاضنة وبذلك فهي تشمل الأجور والرواتب، وتكاليف

المحروقات والطاقة والمياه، وتكاليف مواد التعبئة والتغليف، وتكلفة الصيانة وقطع الغيار، تكلفة التأمين على الأصول، وتكاليف أخرى كالدعاية والإعلان ولقد قدرت هذه التكاليف على النحو التالي:

تكلفة الأرض

من المقترح إنشاء الحاضنة على مساحة ثمانية آلاف متر مربع. ويمكن توفير المساحة في ضوء الأراضي الصناعية المتاحة بالمملكة حسب موقع هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية ، فتوجد خمسة خيارات للحصول على أراضي لأغراض الاستثمار في الصناعة في المملكة العربية السعودية ، إذ تتواجد الأراضي الصناعية في:

- المدن الصناعية التي تحت إشراف هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية.
- الأراضي التابعة للبلديات المخصصة للإستخدام الصناعي وهي للمصانع الصغيرة وورش الخدمات والمستودعات.
- المدن الصناعية في الجبيل وينبع تحت إشراف الهيئة الملكية للجبيل وينبع الأرض الخاصة المملوكة لشركات التطوير والمرخصة من الهيئة السعودية للمدن الصناعية.
- الأراضي الصناعية الموجودة ضمن المدن الاقتصادية التي تشرف عليها الهيئة السعودية للاستثمار.

تشرف هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية على أربعة عشر مدينة صناعية تبلغ مساحتها حوالي 93 مليون متر مربع. ولكل مدينة صناعية إدارة ميدانية تتولى الإشراف على تلبية الاحتياجات اليومية للمستثمرين وتشرف على أعمال التشغيل والصيانة للموقع والمشاريع الإنشائية بالمدينة الصناعية. وتختلف قيمة تأجير الأراضي في المدن الصناعية من مدينة إلى أخرى وهي من ريال واحد إلى ريالين للمتر المربع ويشمل الإيجار رسوم التشغيل والصيانة.

وعلى ذلك قدرت القيمة الإيجارية للأرض التي تقام عليها الحاضنة (8000 م²) بنحو 16 ألف ريال سنوياً.

الأجور والرواتب السنوية للحاضنة

مقترح أن تبلغ القوى العاملة بالحاضنة 54 فرداً (شاملة الإدارة العليا)، قدرت إجمالي المستحقات المالية السنوية لهم بنحو 6.486 مليون ريال ويشتمل بند الأجور والراتب ما يلي:

رواتب الإدارة العليا للحاضنة

من المخطط أن تتكون الإدارة العليا للحاضنة من المدير التنفيذي، ومدير العمليات والمدير الإداري وتقدر جملة رواتبهم السنوية بنحو 1.32 مليون ريال على إعتبار راتب شهري قدره 50 ألف ريال للأول و30 ألف ريال لكل من الثاني والثالث.

رواتب وأجور الفنيين والموظفين بالحاضنة

قدرت الأجور السنوية للقوى العاملة والفنيين بنحو 5.166 مليون ريال سنوياً كما هو مفصل في جدول (10) .

جدول 11: تقدير التكاليف التشغيلية السنوية الأخرى للحاضنة

التكاليف التشغيلية الأخرى للحاضنة

قدرت التكاليف التشغيلية الأخرى للحاضنة بنحو 8.35 مليون ريال سنوياً كما هو مبين في جدول (11).

جدول 10: إحتياجات القوى العاملة الفنية وتكلفتها السنوية

العدد	ألف ريال	الفنيين والموظفين
6	499.2	مهندسي وإختصاصيي المعامل شبه الصناعية (المختبرات شبه الصناعية)
6	748.8	مهندسي وإختصاصيي المعامل شبه الصناعية (المعامل شبه الصناعية)
6	662.4	إختصاصيي المختبرات (الكيميائية والميكروبية والهندسية والتقييم الحسي)
8	624	فنيين (مختبرات التحاليل الكيميائية والميكروبية والهندسية والتقييم الحسي)
3	331.2	مسئول خدمة العملاء (التنسيق والملكية الفكرية)
6	1123.2	إختصاصيي مكتب الدراسات والإستشارات (دراسات الجدوى، التسويق، خطة العمل والخطة الإستراتيجية، الإدارة المالية)
3	374.4	موظفي الشؤون المالية
3	331.2	موظفي الشؤون الإدارية
3	198	عمالة مساعدة
2	187.2	موظف علاقات عامة
4	374.4	موظف لوحدة المعلومات
3	108	سائقون
2	72	أمين مستودع
2	31.2	حارس

جدول 11: تقدير التكاليف التشغيلية السنوية الأخرى للحاضنة

البيان	ألف ريال
التمور و مواد التعبئة و التغليف و المواد الأخرى و الكيماويات	2000
تكلفة المنافع العامة (طاقة كهربائية + ماء + وقود+بخار ماء+هواء مضغوط)	300
الصيانة العامة السنوية	500
النفقات العامة الإدارية	300
المستشارين غير المتفرغين (من الجامعات و الجهات المتخصصة الأخرى)	5000
تكلفة مواد النظافة ومكافحة الحشرات	250

4.6.3 مصادر تمويل المشروع

بالإضافة إلى الآثار الاقتصادية غير المباشرة للحاضنة على الاقتصاد السعودي بآثره وعلى قطاع إنتاج وتسويق وتصنيع التمور بشكل خاص. فإن مشروع الحاضنة سوف يحقق إيرادات مالية مباشرة يمكن الإشارة إليها في الشكل (20) ويمكن أن يمثل التمويل الحكومي من خلال وزارة المالية بالتنسيق مع صندوق التنمية الزراعية هو الأساس لتأسيس وعمل الحاضنة لمدة 5 سنوات حتى تستقر أعمالها وعملياتها،

ويصل المبلغ اللازم توفيره لتأسيس وتشغيل الحاضنة لمدة خمس سنوات من الافتتاح حوالي 136.142 مليون ريال مقسمه على تكاليف تأسيسية وتكاليف تشغيلية وفقاً لما سبق بيانه. ومن المتوقع أن تحقق الحاضنة خلال الخمس سنوات من عمرها، السمعة والإنتاجية المميزة التي تمكنها من التشغيل الذاتي من خلال مواردها الاستثمارية الناتجة من الخدمات التطويرية للمنتجات الغذائية من التمور وإيرادات الاختراع وغيرها. كما أن هناك روافد أخرى وقد يكون أكثرها أهمية في تغطية التكاليف التشغيلية السنوية وتطوير الحاضنة مثل إمتلاك أسهم في الشركات الناشئة حسب مقدار مساهمة مركز الحضانة وأصحاب الفكرة، فعلى سبيل المثال تحدد أسهم للباحثين والمخترعين (10-20%) + أسهم لمركز الحاضنة (10-20%) + أسهم للمستثمر (60-80%).

ومن المتوقع ان تبدأ الحاضنة في الإنتاج بعد سنتين من تأسيسها بما لا يقل عن 10 منتجات (غذائية او تقنية) سنوياً ترتفع الى ما لا يقل عن عشرين منتج في السنة الخامسة. وتتمايز قيمة هذه المنتجات بين منتجات غذائية جديدة ذات قيمة عالية وتقنية وتطوير منتجات قائمه. ووفق تقديم الخدمات الاستشارية لمثل هذه المنتجات والخدمات، تقدر القيمة بين نصف مليون الى 2 مليون ريال للمنتجات التطويرية وترتفع الى حوالي 5 مليون أو أكثر في المنتجات ذات الجودة العالية، بمتوسط لا يقل عن مليون ريال للمنتج الواحد.

وهذه المنتجات الجديدة سوف تقود الى فتح مصانع استثمارية لإنتاج هذه المنتجات مثل الكحول الطبي، وخميرة الخبز، والحلويات والمخبوزات (المعمول والبسكويتات) وتمور الشكولاتة والسكر السائل والسكر عالي الفركتور لتحل محل المنتجات المستوردة بمئات الملايين من الريالات. وسوف تقود هذه

المصانع الى فتح فرص عمل لأبناء الوطن بمعدل لا يقل عن 10 موظفين لكل مصنع جديد او خط إنتاج جديد. إضافة إلى زيادة قيمة الاستثمارات الصناعية لخدمة الأمن الغذائي بما لا يقل عن 400 مليون ريال بمعدل 20 مليون ريال لكل مصنع جديد .

الشكل 20: مصادر التدفقات النقدية الداخلة لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور



4.7 الهيكل الإداري والتنظيمي

4.7.1 التوافق مع الإستراتيجيات الوطنية

ينبغي ان يكون مركز الحاضنة جزءاً من استراتيجية سياسية واضحة ويعمل جنباً الى جنب مع منظمات ومشاريع أخرى لتعزيز بقائها. ولهذا فإن إنشاء مركز الحاضنة يتواءم مع إستراتيجية وأهداف ورسالة عدد من الجهات ومنها:

- **صندوق التنمية الزراعية:** حيث أن رؤية الصندوق في تطوير صناعة التمور في المملكة العربية السعودية من خلال المبادرة الخامسة تنص على: "مراجعة وضع قطاع التمور وتطوير أساليب المناولة والتسويق والتصنيع لمنتجات المملكة من التمور بإنشاء الكيان (الكيانات) اللازمة لتحقيق ذلك".
- **صندوق التنمية الصناعية السعودي:** تنص الخطة الإستراتيجية لصندوق التنمية الصناعية السعودي على الآتي: "تهدف الاستراتيجية الصناعية إلى تحقيق نقلة حقيقية في العديد من الجوانب منها: تطوير تقنيات الإنتاج، تنويع المنتجات الصناعية، نقل وتوطين التقنيات المناسبة، وتطوير المهارات اللازمة للنهوض بالقطاع الصناعي. كما تهدف الاستراتيجية إلى استقطاب الاستثمارات الوطنية والأجنبية بهدف زيادة القيمة المضافة للصناعات المستهدفة". وقد تضمن المحور الرابع للاستراتيجية على: "الاهتمام بمنظومة شبكة العلاقات بين التطوير والابتكار والإنتاج الصناعي، حيث أن الفاصل بين الدول المتقدمة والدول النامية، يكمن في واقع منظومة البحث والتطوير، ومدى ارتباط أنشطة البحث والتطوير بعملية التنمية، وكذلك ارتباط مخرجات التعليم باحتياجات أسواق العمل أو احتياجات الصناعة. ولهذا أكدت الاستراتيجية الوطنية للصناعة، على أنه من أجل حصد ثمار الجهد الذي تقوده منظومة العلوم والتقنية في المملكة، فإن الأمر يتطلب تعظيم

القيمة المضافة لهذه البحوث، من خلال ربطها بمنظومة للابتكار في الشركات الصناعية، إضافة إلى حفز الابتكار في المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة".

- **سياسات البحث العلمي:** توجه وزارة التعليم العالي، ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية وتشير أهداف الخطة الوطنية للأبحاث إلى أهمية توجيه البحوث العلمية والتطويرية إلى ان تكون ذات مردود تجاري والاهتمام بمجال الملكية الفكرية والعمل على تفعيل نقل واكتساب التكنولوجيا، وخاصة أن الميزة التنافسية للصناعة تعتمد بدرجة كبيرة على قدرة الصناعة على الابتكار والابداع والتميز بشكل متزايد.
- **الغرف السعودية:** منذ أن برز الاهتمام بزراعة النخيل وإنتاج التمور كمساهم رئيس في دعم القيمة في الاقتصاد الوطني، أهتمت الغرف السعودية للتجارة والصناعة بهذا المنتج الوطني، وأسست اللجان الخاصة به.

4.7.2 المرجعية الرسمية

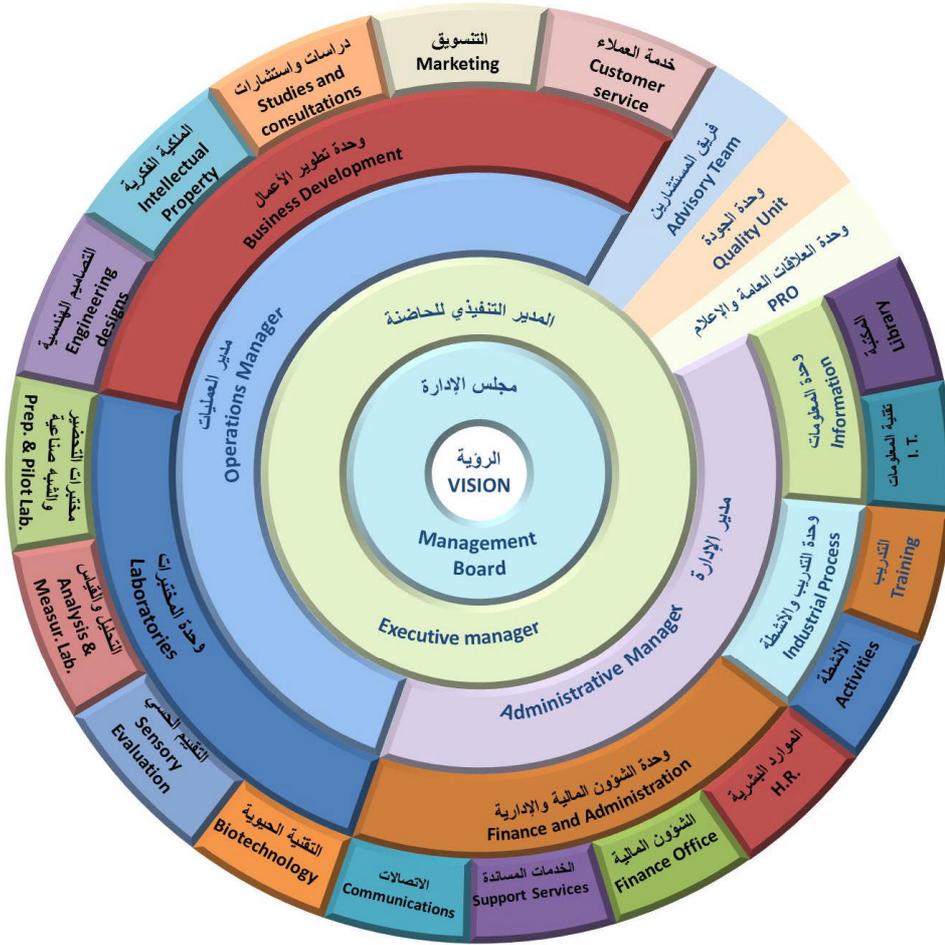
أفضل مرجعية رسمية لمركز الحاضنة هي أن تكون ضمن إدارة المركز الوطني للنخيل والتمور.

تشير الأوامر السامية لإنشاء المركز الوطني للنخيل والتمور، ورسالته وأهدافه وخطته الإستراتيجية ، إلى عناصر كثيرة مشتركة بين ما يؤمل أن تقوم به الحاضنة من أعمال وخدمات، وما يسعى المركز الوطني إلى تحقيقه. لذلك فإن وجود الحاضنة ضمن هيكله المركز الوطني وتحت إشرافه سيعزز من دوره بشكل كبير مع تحمله أعباء الحاضنة الادارية والمالية. كما أن وجود الحاضنة ضمن هيكله المركز سيسرع من تأسيسها ومزاولة أعمالها. وفي هذه الحالة سيكون مجلس إدارة الحاضنة ضمن هيكله المركز الوطني. وهذا الخيار هو الأقرب لنجاح مركز الحاضنة وأداء رسالته بفعالية.

4.7.3 الهيكل التنظيمي

يسعى مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور إلى أن يكون بيت خبرة تقني رفيع الإمكانيات العلمية والتقنية والإدارية، قادراً على تقديم خدمات فنية وهندسية وإدارية وإستشارات ودراسات مميزة للعملاء وتدريب عالي في مجال تقنيات صناعة التمور من خلال وحدات إدارية كفيلة بخدمة العملاء بتميز. ولذلك، فالهيكل الإداري المقترح لمركز حاضنة الأعمال لتقنية التمور لتقوم بدورها بشكل منظم يمكن توضيحه في الشكل (21).

الشكل 21: الهيكل الإداري لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور



4.7.4 مجلس الإدارة

يقترح أن تعمل الحاضنة من خلال مجلس إدارة يشرف على أدائها ويوجه مسارها ويوفر الدعم المالي لها. ومجلس الإدارة هو الجهة المسؤولة أمام الجهات الرسمية التي تتبع لها الحاضنة وفقاً للقوانين السارية للجهة المختصة، ويختص مجلس الإدارة بالآتي:

- الإشراف على تأسيس الحاضنة
- إقرار النظام الأساسي للحاضنة
- تعيين أعضاء المجلس التنفيذي وإعفاؤهم وفقاً لأحكام نظام الحاضنة
- تعيين الرئيس التنفيذي للحاضنة وتحديد شروط ومدة تعيينه
- إقرار اللائحة الداخلية للحاضنة وتحديد الأجور والرواتب والحوافز وتحديد الاختصاصات الإدارية والمالية وشروط التوظيف
- تدبير المصادر المالية لتمويل الحاضنة واستثمار أموالها
- ترشيح المراجع الخارجي لتقييم أعمال الحاضنة واقتراح أتعابه
- اعتماد خطة العمل والموازنة التقديرية السنوية للحاضنة

- الموافقة على التقرير السنوي لمجلس الإدارة والقوائم المالية السنوية وتقرير المراجع الخارجي تمهيداً لاعتمادها
- اقتراح تعديل نظام الحاضنة
- تحديد أسس تعويض أعضاء المجلس التنفيذي للحاضنة ولجانها عن النفقات المترتبة على أدائهم لعملهم
- السعي لدى الجهات المسؤولة لتسهيل أعمال الحاضنة
- وتوفير الدعم المالي للحاضنة

أعضاء مجلس إدارة مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور

بما أن دور مجلس الإدارة يتمحور في الدعم والتوجيه فيما يخص البحث والتطوير التقني والاستثمار الصناعي، وتسهيل الدعم الحكومي والأهلي سواء المالي أو الإداري لضمان أداء رسالة الحاضنة وتحقيق أهدافها من خلال خطة إستراتيجية واضحة المعالم، لذلك يقترح أن يتكون مجلس الإدارة من 7 أعضاء، 3 من جهات حكومية، وعضوين أكاديميين وعضوين من جهات إستثمارية. ويحضر مدير مركز الحاضنة التنفيذي إجتماعات مجلس الإدارة كأمين له. ويكون أعضاء الحاضنة على النحو التالي:

• عضو من صندوق التنمية الزراعية

بالنظر في الهيكل الإداري لصندوق التنمية الزراعي، فإن الأنسب لعضوية مجلس إدارة الحاضنة هو نائب المدير العام للإستثمار أو نائب المدير العام للإستشارات والبحوث.

• عضو من صندوق التنمية الصناعية السعودي

بالنظر إلى الهيكل الإداري للصندوق، فإن العضو الأنسب لعضوية مجلس إدارة الحاضنة هو مدير إدارة دراسات واستشارات المشاريع أو نائب مدير الإدارة.

• عضو من الغرف التجارية السعودية

وبالنظر للهيكل الإداري لمجلس الغرف السعودية، فإن المرشح الأنسب هو مساعد الأمين العام لشؤون الغرف أو عضو من اللجنة الصناعية للغرفة التجارية الصناعية بالرياض.

• عضوين أكاديميين

يرشح عضوين متخصصين من الجامعات المهتمة بتصنيع التمور يختارون حسب السير الذاتية ومقدار مساهماتهم في صناعة التمور، ويفضل من يكون مرتبطاً بمجموعات بحثية أو مراكز تميز أو كراسي بحثية مهتمة بصناعة التمور.

• عضوين من جهات إستثمارية

يختار عضوين من جهات إستثمارية لها علاقة بتمويل أو تصنيع التمور.

4.7.5 المجلس التنفيذي

يقوم المجلس التنفيذي للحاضنة بالتنسيق وإتخاذ القرار فيما يخص الأعمال التنفيذية الداخلية لمركز الحاضنة ويتكون المجلس التنفيذي للحاضنة من:

1. المدير التنفيذي للحاضنة
2. مدير العمليات
3. مدير الإدارة
4. المشرفين على الوحدات

وحدات الحاضنة المختلفة:

تقع تحت مسؤولية المدير التنفيذي الوحدات التالية:

• وحدة التطوير والجودة:

تقوم بتقديم الإقتراحات والملاحظات الدورية اللازمة التي تتصل بتطوير الحاضنة من جميع الجوانب وتقوم بعملية التخطيط والمتابعة والتقييم المستمر لجميع عمليات الحاضنة. وتقديم الإقتراحات والملاحظات الدورية اللازمة التي تتصل بتطوير الخطة الإستراتيجية وتقوم بعملية جمع المشاريع والمقترحات التفصيلية من قبل وحدات الحاضنة وفرزها ورسم الخطة التشغيلية السنوية وعرضها على مجلس الإدارة لإعتمادها، وتقوم بمتابعة تنفيذ جميع ما تتضمنه الخطة التشغيلية من أعمال ومراجعة التقارير الدورية للوحدات وإعداد التقرير السنوي للحاضنة.

• وحدة العلاقات العامة والاعلام

تقوم بمهام العلاقات العامة والتنظيم في جميع المناشط التي تطلب فيها الإدارة من الوحدة القيام بها مثل المحاضرات واللقاءات، وتقوم بالإشراف الإعلامي الخارجي والإشراف الداخلي للحاضنة وهي الوحدة الرسمية المتحدثة بإسم الحاضنة بالإضافة الى الرئيس. وتقوم بإعداد التقارير الدورية للإدارة.

يشرف مدير الإدارة على الوحدات التالية:

• الوحدة المالية والإدارية

تقوم بتسهيل عمليات الوحدات الأخرى، ومتابعة اجتماعات الحاضنة وقرارات المجلس التنفيذي للحاضنة، بالإضافة الى التنسيق مع الجهات ذات العلاقة خارج الحاضنة في الجوانب المالية والإدارية. وتعد التقارير الدورية والسنوية الخاصة بالشؤون المالية وأداء منسوبي الحاضنة.

• مكتب الموارد البشرية

يقوم بالإعلان عن الوظائف والتواصل مع الموظفين والباحثين والفنيين ومتابعة التعاقد معهم، وإعداد تقارير الأداء الدورية.

المهام:

استقطاب الطاقات البشرية المميزة في التخصصات التي تحتاج إليها الحاضنة

الإعلان عن الوظائف المتوفرة، وإجراء المقابلات مع المتقدمين

توظيف الكفاءات المتميزة (دوام كامل، جزئي أو بالتعاقد)

تقييم وتطوير أداء العاملين

توفير بيئة عمل محفزة

إدارة المكافآت المالية والحوافز والمرتببات

• مكتب الشؤون المالية

يتابع بكل دقة التدفقات النقدية، والإشراف على العمليات المالية من مصروفات وإيرادات، ويدير بنود الميزانية، ويتابع حسابات الحاضنة البنكية والاستثمارية، ويحفظ بكل عناية السجلات المالية، ويعد التقارير المالية المعتمدة الدورية والسنوية.

• وحدة المعلومات:

تدير المكتبة الورقية والإلكترونية ومشاريع الحاسب الآلي وتقنية المعلومات مثل إدارة وتحديث الموقع الإلكتروني وصيانته وإدارته، وتأسيس قواعد المعلومات الخاصة بالحاضنة، وصيانة شبكات الحاسب والحاسبات، وتوفير المعلومات والدراسات المتخصصة للبيع من خلال الموقع، وتعد التقارير الدورية والسنوية الخاصة بنشاطها.

• وحدة التدريب والأنشطة:

تقوم هذه الوحدة بالإشراف على دورات التدريب وورش العمل وإدارتها. كما يشرف على الأنشطة الأخرى مثل المؤتمرات والمعارض والمحاضرات سواء داخل الحاضنة أو خارجها.

مدير العمليات يقوم بإدارة الوحدات التالية

• وحدة تطوير الأعمال

تهدف وحدة تطوير الأعمال إلى المشاركة والتسهيل والتسريع في نقل المبادرات الإستثمارية من طور البحث أو الأفكار إلى واقع ملموس من خلال المشاركة مع القطاع الخاص في تخريج شركات ناشئة ناجحة تدير خطوط إنتاج بكفاءة تشغيلية عالية وبأقل التكاليف، وقادرة على تسويق منتجاتها محليا أو خارجيا. وتستعين في ذلك بخبرات متخصصة لإنجاز أعمالها بمهنية عالية، كما تقوم بتقديم الدراسات والإستشارات المتخصصة للعملاء. وتعمل على تطوير مهارات موظفي الحاضنة وموظفي العملاء من خلال التدريب العالي المتخصص والممارسة العملية. وتضع الخطط المستقبلية للتوسع والإنتشار.

مهامها:

وضع خطط عمل لنقل الأفكار والأبحاث الإبداعية إلى واقع ملموس من خلال عمل دراسات الجدوى اللازمة وتأسيس شركات ناشئة

الإشراف على وضع وتقييم الأداء المالي للشركات الناشئة

التواصل مع الخبرات المتخصصة، وإقتراح الإستعانة ببيوت خبرة متخصصة في مجالات محددة للقيام ببعض الدراسات والإشراف عليها

البحث عن فرص جديدة لتطوير الأعمال والإستثمارات

الإشراف على وضع السياسات الداخلية للشركات الناشئة والتأكد من تنفيذها

الإشراف على وضع الخطة التدريبية لموظفين العملاء والتأكد من تنفيذها

المشاركة في عمليات تنظيم وإبرام الاتفاقيات والعقود، وما يتعلق بالملكية الفكرية

وضع أساليب منهجية لتطوير وسائل ومصادر البحث للإستثمار وحساب إحتياجات الشركة

الإشراف على تنفيذ الخطط والبرامج الموضوعة للإستثمار والعمل على إستخدام موارد الشركات الناشئة بشكل يضمن تحقيق أهدافها

الإشراف على حفظ السجلات والمراسلات والمستندات الخاصة بأنشطة الوحدة بشكل فعال والرجوع إليها عند الحاجة

مساعدة الشركات الناشئة في إعداد المستندات الرسمية والحصول عليها (سجل تجاري، والدفاع المدني، ومتطلبات البلدية وغيرها من الجهات)

ولأهمية هذه الوحدة، فإن المشرف عليها يجب ان يكون:

حاصلا على شهادة جامعية (بكالوريوس أو ماجستير) في حقل إدارة الأعمال، أو أي إختصاص آخر مناسب مع وجود الخبرة والتدريب الكافي

خبرة لا تقل عن ثمان سنوات في مجالات إدارة الأعمال والتطوير، على أن يكون قد قضى منها على الأقل أربع سنوات في وظيفة إشرافية في مؤسسة أو شركة كبرى

القدرة على البحث والتحليل والتخطيط

التحلي بمميزات إدارية وقيادية عالية

إتقان اللغتين العربية والإنجليزية

القدرة على إستخدام أجهزة الحاسب الآلي بمهارة

تنفذ هذه الوحدة أعمالها من خلال المكاتب التالية:

1. مكتب خدمة العملاء

يقوم مكتب خدمة العملاء بإستلام طلبات العملاء، والتواصل معهم وإنهاء إجراءات طلباتهم داخل الحاضنة.

2. مكتب التسويق

يقوم مكتب التسويق بدور تسويق المبادرات الاستثمارية وتسويق خدمات الحاضنة، كما يساعد في الدراسات الخاصة بالسوق ووضع الخطط التسويقية للشركات الناشئة.

3. مكتب الدراسات والاستشارات

يقوم هذا المكتب بإجراء الدراسات والاستشارات المتخصصة سواء فنية أو إدارية للعملاء. ويجهز قاعدة بيانات بالمستشارين والمتخصصين خارج الحاضنة للتعاقد والتواصل معهم لتنفيذ هذه الدراسات والاستشارات بمهنية عالية.

4. مكتب الملكية الفكرية

يقوم هذا المكتب بمهمة تسجيل براءات الإختراع، وتنفيذ عقود الملكية ومراجعة العقود المبرمة، وحفظ الخطط السرية بطريقة قانونية وآمنة. والتعامل مع القضايا القانونية الخاصة بالحاضنة وعلاقتها بالعملاء والتواصل مع مكاتب المحاماة عند الحاجة. ومتابعة الحصول على التراخيص التقنية أو الرسمية مع الجهات المختلفة. والإشراف على عقود التعاون والاتفاقيات الموقعة وتنفيذها وإعداد التقارير الدورية الإدارية والمالية حول أنشطة وأعمال المكتب.

5. مكتب التصميم الهندسية

يقوم مكتب التصميم الهندسية بتقديم المشورة والتواصل مع المختصين والشركات لإجراء التصميم المبدئية أو النهائية التفصيلية لخطوط الإنتاج ومرفقاتها، كما يتعاون مع وحدة المختبرات فيما يخص خطوط الإنتاج الشبه صناعية وإجراء التصميم اللازمة لتحويلها إلى خطوط إنتاج صناعية. كما يوفر المعلومات التقنية اللازمة لدراسات الجدوى. ويقوم المكتب بمساعدة العملاء في تطوير المصانع القائمة أو تصميم المصانع الجديدة من خلال القيام بالأعمال الهندسية التالية:

- تحديد الموقع النسبي لكل وحدة عمليات او مجموعة من الوحدات، وترتيب أماكن العمل داخل الاقسام الإنتاجية، ووضع الأجهزة والمعدات بشكل يضمن تتابع العمليات الإنتاجية، وسهولة حركة وتدفق المواد الخام على خطوط الإنتاج.
- اختيار الدوائر والاقسام والشعب، وتحديد مناطق الخدمات، والتسهيلات المستخدمة لإنتاج المنتجات والخدمات مثل: مراكز الاستلام والشحن، ومراكز الصيانة واماكن التخزين، وغيرها من الانشطة والتي تعتبر جزءاً من العمليات ضمن المصنع الواحد.
- تخطيط وترتيب مسالك انتاج كل جزء من مكونات المنتج النهائي، ومسلك كل عملية من العمليات الصناعية التي تتكون منها العملية الانتاجية حتى يصبح المنتج مكتملاً.
- تحقيق اعلى كفاءة انتاجية ممكنة للوحدة الصناعية، وذلك من خلال تخفيض الوقت اللازم لعمليات النقل والمناولة وتحرك العاملين وتنقلهم داخل المصنع بهدف تخفيض تكلفة الوحدة المنتجة، وينعكس ذلك على زيادة معدل الانتاجية للمصنع.
- تحقيق الكفاءة التشغيلية والتنسيق الفعال بين المواد والافراد والآلات.
- المساعدة على تصميم مسارات تدفق المواد خلال عملية التصنيع بسهولة وانتظام من لحظة وصولها إلى بوابة المصنع إلى حين خروجها بعد ذلك للشحن كمنتجات نهائية بأعلى كفاءة ممكنة.
- إقامة نظام متكامل للإنتاج في نطاق المصنع، وفقاً لمواصفات السلعة المراد انتاجها وطبيعتها، وطبقاً لحجم الانتاج المتوقع، وطبيعة العمليات الصناعية وتسلسلها.
- ضمان تطبيق الإشتراطات الصحية والبيئية في منطقة الانتاج.

• وحدة المختبرات

أهم ما يميز الحاضنة التقنية هو المختبرات الفاعلة. وتقوم هذه الوحدة بالإشراف على مختبرات التجهيز والتهيئة، ومختبرات خطوط الإنتاج شبه الصناعية، ومختبرات التحليل والقياس، ومختبر التقييم الحسي ومختبر التقنية الحيوية. وتجهيز حقائب الدورات وورش العمل المتخصصة في الأجهزة والمعدات والأساليب والممارسات القياسية والإجراءات الصحية والبيئية وإحتياطات السلامة. وإعداد التقارير الفنية الدورية الخاصة بنشاطها. وتسعى هذه الوحدة الى الحصول على حصول مختبراتها على شهادات اعتماد من جهات اعتماد دولية موثوقة.

توصيف المهام:

الإشراف على تأسيس المعامل وتجهيز وتهيئه البنية التحتية الأساسية لها
التأكد من تطبيق آليات العمل وإجراءاته القياسية في المختبرات وأخذ الإحتياجات
اللازمة لأمن المعلومات وتطبيق إجراءات الأمن والسلامة للعاملين
تحديد الاجهزة العلمية والبحثية والمعدات والوحدات شبه الصناعية اللازمة على حسب
المجالات والأولويات المعتمده من الحاضنة
تحديد المواصفات الفنية للاجهزه
مخاطبة الشركات وطلب العروض
دراسة العروض واختيار انسبها من حيث مطابقة المواصفات والجوده والتكلفه وشروط
التدريب والصيانه
التواصل مع الوحدة المالية والادارية لشراء الأجهزة
الإشراف على التركيب والمعايرة والتدريب
التنسيق بين مجموعات البحث والتطوير في إستخدام المعامل والأجهزة والمواد
الإشراف على تشغيل المعامل والأجهزة والمعدات
تدريب العملاء وتجهيز حقائب التدريب وورش العمل الفنية

آلية تنفيذ العمل:

التعاقد مع مقاولين لتنفيذ تجهيزات البنية التحتية المطلوبة
يتم اختيار الاجهزه عن طريق تشكيل لجان تعمل على استشارة المختصين من جهات
أكاديمية ذات خبرة
التنسيق باستمرار مع (وحدة الشؤون المالية والادارية) للتعاقد مع المختصين بالاجهزه
المطلوبه
وضع الجداول الزمنية الخاصه بتركيب كل جهاز والتأكد من تنفيذ بنود العقد
المتابعة مع الشركات الموردة للأجهزة للتوريد في الموعد المحدد
وضع برنامج تدريبي متخصص لكل جهاز
متابعة الصيانة والمعايرة سواء الدورية أو عند الطلب للأجهزة في فترة الضمان وما
بعدها

4.8 خطة التنفيذ

تعتبر قناعة صاحب القرار وتعيين مجلس الإدارة هي الخطوة الأولى في إنطلاق مركز الحاضنة. ويبين الشكل (23) إنسيابية الأعمال الرئيسية التي يجب القيام بها في فترة ما قبل التأسيس خلال السنة الأولى من صدور قرار إنشاء مركز الحاضنة. ثم مرحلة التأسيس والتي تستمر على مدى سنتين.

أهم أعمال السنة الأولى

- **تعيين القيادات:** يقوم مجلس إدارة مركز الحاضنة مع المستشارين باختيار المؤهلين تأهيلاً عالياً والقادرين على إدارة مركز الحاضنة وتطويره بكفاءة عالية وهم: المدير التنفيذي ومدير العمليات ومدير الإدارة ومشرفي الوحدات (10 أشخاص). ويجب الحرص في إنتقاء القائمين بالإدارة ومكافأتهم بشكل مجزي حتى يتحقق نجاح مركز الحاضنة في أداء رسالته.
- **الخطة الإستراتيجية:** يقوم مجلس الإدارة مع قيادات الحاضنة وبمعاونة المستشارين وبمشاركة العملاء والمستثمرين المحتملين وأصحاب الإهتمام من مبدعين وباحثين ورجال أعمال في تصميم خطة مركز الحاضنة الإستراتيجية التفصيلية والإستعانة بالمكاتب الإستشارية في تنفيذها بطريقة مهنية عالية. ويجب الأخذ في الحسبان عند رسم الخطة الإستراتيجية للحاضنة أهمية صناعة المعرفة، حيث تكمن فوائد أي اقتصاد معرفي، أو الصناعات المعرفية على وجه الخصوص، في ثلاثة عوامل:

الموارد البشرية

والابتكار

والتطوير

وترتبط هذه العوامل الثلاثة بعلاقة تشبه الحلقات المتصلة ببعضها البعض. حيث إن توفر موارد بشرية أفضل يقود إلى ابتكارات أعظم، ومن شأن هذا أن يؤدي إلى تطور أكبر. في المقابل، فإن التطور يؤدي إلى موارد بشرية ذات أداء نوعي أفضل ومن خلال ورش العمل المتعددة يمكن رسم إستراتيجية الحاضنة ضمن هذا الإطار من التفكير. وللإستفادة من خبرات الآخرين، يوصى بزيارة حاضنات متخصصة في مجال تصنيع الأغذية، والحاضنات التي تستدعي الإهتمام والزيارة الحاضنات التالية وخاصة الثلاث الأولى:

- مركز روتجرز لابتكار الغذائي بولاية نيوجرسي، أمريكا (مرفق ملخص في الملحق أ)
Rutgers Food Innovation Center
<http://foodinnovation.rutgers.edu/>
- مركز حاضنة الأعمال الزراعة القيمة، ألبرتا، كندا
Agrivalve Processing Business Incubator (APBI)
<http://www1.agric.gov.ab.ca/general/progserv.nsf/all/pgmsrv327d>
- مجلس زيت النخيل الماليزي
Malaysian Palm Oil Board
<http://www.mpob.gov.my/en/about-us/about>
- حاضنة لأغذية – المركز الزراعي في جامعة ولاية لويزيانا، أمريكا
LSU AgCenter Food Incubator
http://www.lsuagcenter.com/en/our_offices/departments/Food_Science/Extension_Outreach/incubator/#10
- مركز تقنية الأغذية: جزيرة الأمير إدوارد، كندا
PEI Food Technology Centre:
<http://www.biofoodtech.ca/index.php?number=1039299&lang=E>

- مركز شمال شرق جامعة كورنيل لريادة أعمال الأغذية Northeast Center for Food Entrepreneurship
<http://necfe.foodscience.cals.cornell.edu/regulations>

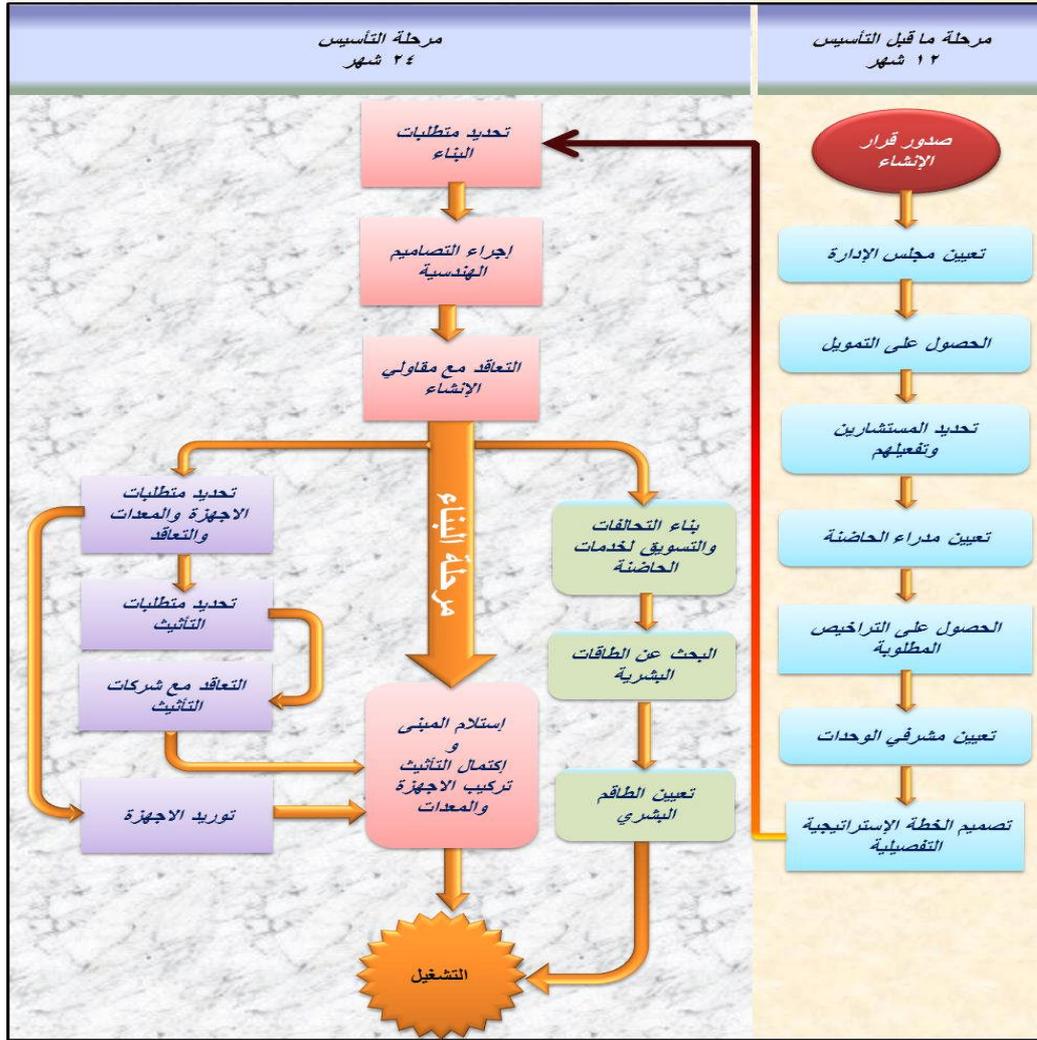
وبناءً على ذلك، يتم إعادة صياغة وتحديد الرؤية والرسالة والقيم والأهداف الإستراتيجية للخطة، والأهداف التفصيلية، ويندرج تحت كل هدف تفصيلي برامج ومشاريع وكل برنامج أو مشروع يمثل هدفاً تفصيلياً إجرائياً يمكن قياسه وتقويمه. ويجب ان تدرج هذه البرامج والمشاريع في خطة زمنية واضحة تنفذ خلالها. وبعد مراجعة الخطة ينبغي إعتقادها رسمياً في المجلس التنفيذي للحاضنة وقررها مجلس الإدارة.

أهم أعمال فترة التأسيس (السنة الثانية والثالثة)

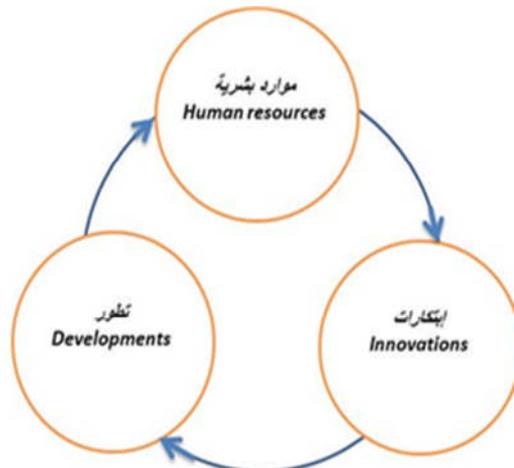
بناء على معطيات الخطة الإستراتيجية المفصلة يمكن الانتقال إلى مرحلة التنفيذ، وذلك بالقيام بالمهام الرئيسة التالية:

- بناء المقر بمواصفات تفي بكامل إحتياجات مركز الحاضنة
 - شراء الأجهزة والمعدات، وتركيبها
 - بناء تحالفات وشراكات مع المستثمرين، أو رجال الأعمال وكذلك الجهات الحكومية ذات العلاقة وتسويق خدمات مركز الحاضنة للعملاء المحتملين
 - إكمال الحد الأدنى من الطاقات البشرية اللازم لتشغيل مركز الحاضنة
 - تأثيث المقر
- ويوضح الخطة الزمنية لتنفيذ أهم أعمال التأسيس. ويؤمل إستقرار عمليات مركز الحاضنة المالية والإدارية بعد سنتين من بدء التشغيل.

الشكل 22 :إنسياب أهم عمليات ما قبل التأسيس وفترة تأسيس مركز الحاضنة



الشكل 23 : عوامل الخبرة الصناعية



جدول 12: الخطة الزمنية لفترة التأسيس مشاريع صناعية مقترحة

المهام	السنة الأولى												السنة الثانية												السنة الثالثة															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
تعيين مجلس الإدارة	●																																							
تحديد المستشارين		●																																						
تعيين رئيس الحافضة		●																																						
تعيين نائب الرئيس			●																																					
تعيين رؤساء الوحدات				●																																				
تعيين الحد الأدنى للتشغيل من موظفين وتعيين					●																																			
الحصول على التراخيص						●																																		
تصميم الخطة الاستراتيجية							●																																	
تحديد متطلبات البناء								●																																
التعاقد مع مقاولي الإنشاء									●																															
تحديد متطلبات الأجهزة والمعدات										●																														
تحديد متطلبات الآلات											●																													
إبرام عقود شراء الأجهزة والمعدات																																								
توريد الأجهزة																																								
أعمال التأثيث																																								
بناء التحالفات والتسويق لخدمات الحافضة																																								
التصاميم الهندسية																																								
البناء																																								
إستلام المبني																																								

المشاريع الصناعية المقترحة

إستقلالية مركز الحاضنة المالية عامل هام في نجاح المركز في أداء رسالته. ويقترح أن يتوازي مع فترة التأسيس قيام المركز بتسويق بعض المشاريع الصناعية على القطاع الخاص على أن يمتلك المركز حصة في الشركات التي تقوم بالانتاج. ومن المشاريع الواعدة إنشاء مصنع عمليات متكاملة لإنتاج:

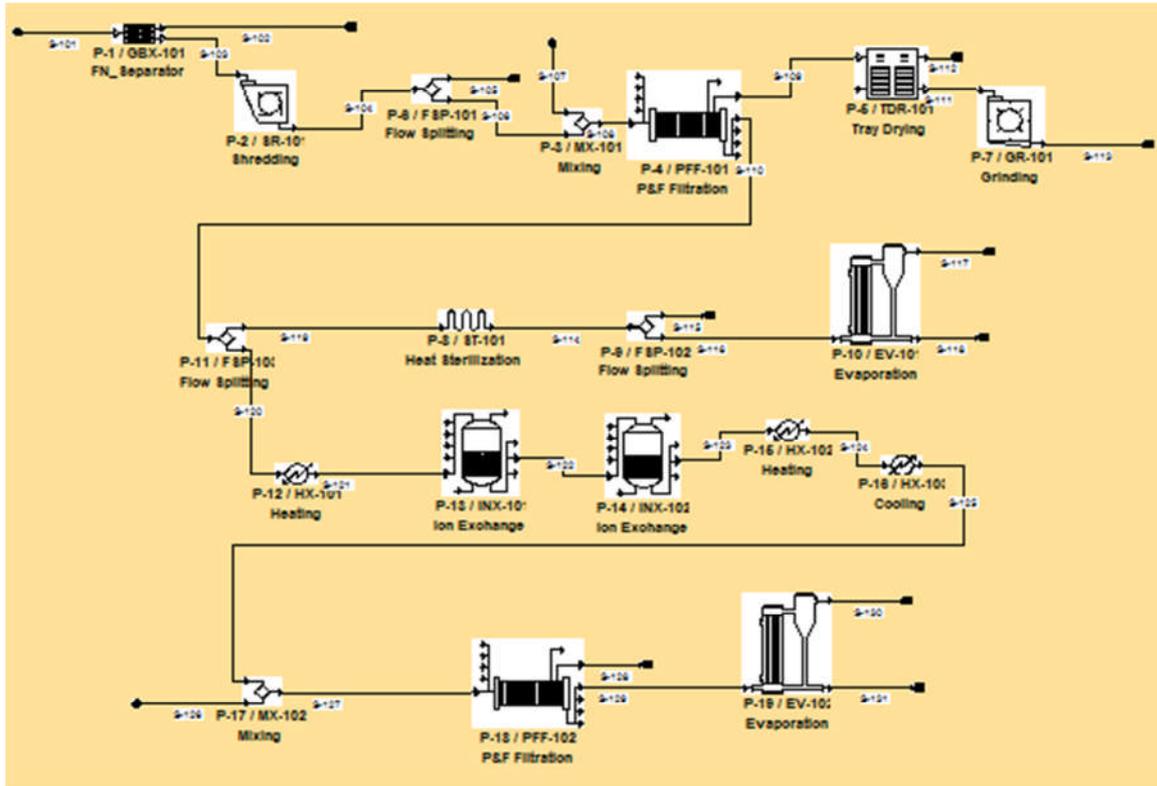
- عجينة التمر
- عصير التمر الطبيعي
- مسحوق ألياف التمر
- دبس التمر
- سكر مركز عالي الفركتوز

ويبين الجدول التالي المؤشرات المالية لخطوط الإنتاج المختلفة، كما يوضح الشكل 24 خطوط الإنتاج ووحدات العمليات. تعتبر هذه المؤشرات مبدئية لعدم وجود بيانات من خطوط إنتاج شبه صناعية للحصول على مؤشرات أكثر دقة وموثوقية.

جدول 13: المؤشرات المالية لخطوط الإنتاج المختلفة لأربع حالات

	الحالة 4	الحالة 3	الحالة 2	الحالة 1		
	عجينة التمر					
	عجينة التمر + عصير التمر الطبيعي		عجينة التمر + عصير التمر الطبيعي			
الوحدات	+ دبس التمر		+ عصير التمر الطبيعي		عجينة التمر	إنتاج التمر
	+ مسحوق ألياف التمر		+ دبس التمر			
	+ سكر مركز عالي الفركتوز		+ مسحوق ألياف التمر			
	ريال	ريال	ريال	ريال	رأس المال المستثمر	1
	80,550,000	49,286,250	28,218,750	11,666,250		
	ريال/سنة	ريال/سنة	ريال/سنة	ريال/سنة	التكاليف التشغيلية	2
	188,677,500	143,156,250	58,698,750	35,392,500		
كجم منتج رئيس/سنة	9,790,126	7,835,106	5,284,521	4,520,910	معدل الانتاج	3
ريال/كجم منتج رئيس	19.28	18.3	11.1	7.8	تكلفة انتاج الوحدة	4
ريال/سنة	250,698,750	185,422,500	64,200,000	38,992,500	العائد الكلي	5
%	24.74	22.8	8.57	9.23	الهامش الاجمالي	6
%	76.56	90.4	26.5	36.76	العائد على الاستثمار	7
سنة	1.31	1.11	3.77	2.72	فترة الاسترداد (الاسترجاع)	8
%	61.48	71.8	21.95	31.64	معدل العائد الداخلي	9
ريال	477,131,250	354,086,250	39,588,750	27,723,750	صافي القيمة الحالية	10

الشكل 24: خطوط الإنتاج ووحدات العمليات المتكاملة



تفسير وحدات العمليات المبينة في الشكل السابق Streams Key

- S-101: Dates (Raw material) - التمر (المواد الخام)
S-102: Dates Pits (By product) - نويات التمر
S-103: Date flesh - لب التمر
S-104: minced date flesh - لب التمر المفروم
S-105: Date Paste (منتج رقم 1) - معجون التمر
S-106: Date Paste (for further treatment) - معجون التمر الجاهز للمعالجة
S-107: Fresh water - ماء نقي
S-108: Dates suspension - تعليق التمر
S-109: Cake 30% moisture - 30% الرطوبة الخاصة بالكعك
S-110: Clarified date juice - عصير تمر منقى
S-111: Dried cake - كعك كجفف
S-112: Water vapor - بخار الماء
S-113: Dried Date Fibers (منتج رقم 2) - ألياف التمر المجففة
S-114: Sterilized date juice - عصير التمر المعقم
S-115: Sterilized Natural date juice
عصير التمر الطبيعي المعقم (منتج رقم 3)
S-116: Natural Date Juice for further treatment
عصير التمر الطبيعي الجاهز للمعالجة
S-117: Water vapor
بخار الماء
S-118: Date Dips (منتج رقم 4) - معجون التمر السائل أو عصيدة التمر
S-119: Natural Date Juice - عصير التمر الطبيعي
S-120: Natural Date Juice for further treatment
عصير التمر الجاهز للمعالجة
S-121: Date Juice -Heated to 65 °C
عصير التمر الساخن 65 °C
S-122: Cation Exchanged date juice
S-123: Anion Exchanged date juice
S-124: Demineralized Date Juice (Heated to 85 °C)
عصير التمر منزوع المعادن (85 درجة مئوية)
S-125: Demineralized Date Juice (Cooled to 35 °C)
عصير التمر منزوع المعادن المبرد (33 درجة مئوية)
S-126: Activated carbon - كربون نشط
S-127: Date Juice + Activated carbon
عصير تمر وكربون نشط
S-128: Cake (Activated carbon) - كعك (كربون نشط)
S-129: Decolorized Date Juice - عصير التمر منزوع اللون
S-130: Water vapor - بخار الماء
S-131: High Sugar Dates Syrup (منتج رقم 5)
معجون التمر عالي السكر

5. تداول ما بعد الحصاد

يحتوي هذا الفصل على الأقسام التالية:

- عمليات حصاد التمور
- تداول التمور ما بعد الحصاد
- سلسلة القيمة و هيكل الصناعة
- الجمع والنقل
- توصيات لتحسين الروابط بين المزارعين ومصانع التمور

5.1 عمليات حصاد التمور

تعد عمليات حصاد التمور هي المحصلة النهائية لجميع العمليات الزراعية التي أجريت على النخلة للحصول على محصول وفير و عالي الجودة، و تحديد الدرجة أو مرحلة النضج المناسبة للجني (بسر بلح، خلال) أو رطب أو تمر) هي البداية السليمة لقطف ثمار صالحة للإستهلاك المباشر أو التخزين. ثمار العذق الواحد لا تنضج جميعها في وقت واحد، و قد يتكامل النضج في الأصناف المبكرة خلال فترة من 3 إلى 4 أسابيع، أما في الأصناف المتأخرة فتتمدد بين 8 إلى 10 أسابيع، و بصفة عامة فإن الدرجة المناسبة للقطف تختلف باختلاف الصنف و متطلبات السوق. الثمار التي تقطف في مرحلة البسر (الخلال، البلح، اللون) مثل صنف البرحي و الحلوة ، يفضل جنيها بقطف العذوق دفعة واحدة عند وصولها لمرحلة النضج المناسبة و قبل بدء مرحلة الترطيب. كما تساعد العذوق الكاملة على تسويق و تعبئة الثمار بشماريخها.

تجنى و تقطف معظم أصناف التمور في مرحلتها الرطب (المنصف أو الكامل) بمحتوى رطوبي في الحدود 30-45% على أساس رطب، و التمر بمحتوى رطوبي أقل من 30% على أساس رطب. يجب تداول ثمار التمور في مرحلة الرطب المنصف أو الكامل بعناية فائقة لأنها سريعة التلف نسبياً و حساسة. و من المعلوم أنها تعود للمزارع بعوائد مجزية، غير أن عرضها يكون كبيراً في موسم حصاد التمور و كثافة ذروة الإنتاج إضافة إلى صعوبة و تكاليف جنيها و تداولها. أما التمور في مرحلة التمر و التي يكون محتواها الرطوبي أقل من 30% فإنها تتسم بثبات جودتها التي تمتد لأشهر عديدة.

تستهلك التمور في المملكة العربية السعودية في مختلف مراحل نضجها وهي البسر و الرطب و التمر نصف الجاف و الجاف. ففي مرحلة البسر (وهي المرحلة التي تسمى كذلك خلال أو لون أو زهو أو بلح) تبلغ الثمرة شكلها و حجمها النهائي و عادة يصفر لونها أو يصبح أصفراً مشوباً بالحمرة أو أحمرراً حمرة تامة حسب صنف التمر و هو دليل على اكتمال نمو التمر و اقتراب موعد نضجها. أما طعم الثمرة خلال مرحلة البسر فهو قابض مع شئ قليل من الحلاوة و قد تكون بعض أنواع البسر متوسطة الحلاوة أو حلوة و أشهرها صنف البرحي و الحلوة. مرحلة النضج التي تلي البسر هي الرطب و تأتي بعد اكتمال تلون الثمار في طور البسر و يطلق على الثمرة عندما يصبح النصف المدبب السائب البعيد عن نقطة الارتكاز على الشمراخ لحمياً، أما النصف الآخر المرتكز رأسه على الشمراخ بواسطة القمع فإنه يبقى كما كان في مرحلة البسر. غالباً ما يبدأ الإرتطاب من قمة الثمرة خلال أسبوعين إلى أربعة أسابيع من نهاية طور البسر. و عند اكتمال الترطيب تصبح الثمرة لينة و تتميز بارتفاع محتواها الرطوبي (أكثر من 30% محتوى مائي على أساس رطب). و يطلق على الرطب مسمى المنصف عندما يكون نصفه مكتمل الإرتطاب و النضج و يسمى بالرطب كامل النضج عندما تكون الثمرة جميعها مكتملة الإرتطاب و النضج. و من أشهر أصناف التمور السعودية التي تؤكل رطباً نبوت سيف ونبته سلطان و الخلاص و المكتومي و السكري. أما المرحلة الأخيرة من مراحل النضج فهي

89

خطة العمل 3 – دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

PwC

طور التمر وهو الطور الذي يكتمل فيه النضج تماماً حيث تتركز مادة التمر العسلية وتجف قشرتها بعض الشيء وتبدو رقيقة ويكون قوام الثمرة متماسكاً ومجعداً ولونها معتماً في الأصناف النصف جافة (محتواها المائي في الحدود من 20 إلى 30% على أساس رطب). أما الأصناف الجافة (المحتوى المائي أقل من 20% على أساس رطب) فيكون اللون فاتحاً وقوام اللحم صلباً يابساً ويختلف التمر عن بعضه باختلاف الأصناف.

هنالك ضرورة لإرتقاء النخلة لأكثر من مرة لجني الثمار، خاصة في وجود تفاوت في نضج ثمار العذق الواحد. و تتوافر طرق متباينة لحصاد (جني و قطاف) التمور تشمل الطرق اليدوية لتساق النخلة و استخدام السلالم المعدنية و الروافع الميكانيكية كما هو مبين في الشكل (25). و تتطلب عمليات قطف و جني التمور تغطية سطح التربة بأغطية من الحصر أو القماش السميك لتفادي تلوث الثمار المتساقطة أثناء عملية القطف، بالأتربة و الرمال مما يقلل من صلاحيتها للتسويق كما يجب تفادي خطها مع الثمار النظيفة. وأحد الحلول المساعدة هي استخدام الأغطية البلاستيكية المثقبة لتغطية عذوق التمور على النخلة.

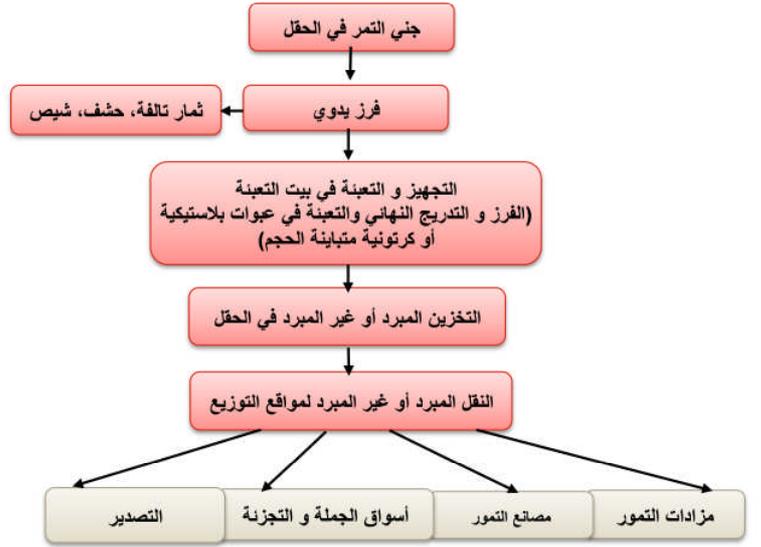
الشكل 25: طرق حصاد (جني و قطاف) التمور



5.2 تداول التمور بعد الحصاد

إعداد و تجهيز التمور بعد الحصاد هي الخطوة الهامة التي تلي عمليات جني الثمار و بصفة عامة يتم فيها تجميع الثمار المقطوفة في مكان مخصص بالمزرعة أو البستان. وأولى عمليات الإعداد و التجهيز هي عملية الفرز المبدئي للثمار قبل تعينتها في عبات الحقل. في عملية الفرز المبدئي يتم إستبعاد الثمار المتضررة أو النالفة أو الملوثة بالرمال و الأتربة، أو المصابة بالحشرات أو المنكششة أو المتعفنة إضافة إلى الشيبس و الحشف. و في العادة يتم التخلص من الثمار المصابة بإستخدامها كعلف للحيوانات. عمليات ما بعد الحصاد الرئيسية في مزارع التمور تشمل الفرز والتدريج و التعبئة و التخزين (غير المبرد أو المبرد) و النقل (غير المبرد أو المبرد) إلى ساحات مزاد التمور أو أسواق الجملة أو القطاعي أو لمصانع التمور أو للتصدير، أو الإلتزام بالإتفاقات المسبقة مع الجهات التي يتم التعامل معها (مصانع، تجار، تصدير)، كما هو مبين في الشكل (26).

الشكل 26: عمليات ما بعد الحصاد في مزارع التمور



بالنسبة لثمار التمور في مرحلة البسر (الخال، البلح، اللون) مثل صنف البرحي و الحلوة (الشكل 27) فيتم حصادها كعذوق كاملة و تعبئتها في العبوات الحقلية بعد فرزها المبدئي أو في عبوات صغيرة كرتونية و من ثم ترحيلها إلى الأسواق. أما ثمار الرطب (المنصف و كامل النضج) مثل نبوت سيف و نبتة سلطان و السكري و الخلاص و الخنيزي و العجوة و العنبرة و الهلالي و ونانة (الشكل 28) فيتم جنيها يدويا في الحقل لحساسيتها و ليونتها التي تجعلها عرضة للتلف السريع. و يتم تعبئتها في سطل بلاستيكية أو صناديق بولي ستايرين أو عبوات كرتونية تجهيزاً لتسويقها. و هي في كل الأحوال تحتاج إلى حفظها تحت ظروف مبردة أو فائقة البرودة لإطالة عمرها التسويقي. و الحل الأمثل لحفظها لفترات طويلة تمتد لعدة أشهر و إستهلاكها على مدار العام هو إستخدام التقنيات الحديثة لتجميد الأغذية.

الشكل 27: بلح البرحي و الحلوة



الشكل 28: رطب منصف وكامل



في مرحلة التمر تكون الثمار جافة نسبياً (محتوى رطوبي أقل من 30% على أساس رطب) مقارنة بمرحلة الرطب (محتوى رطوبي في الحدود 30 إلى 45% على أساس رطب)، و تكون أقل حساسية لعمليات

التداول والمناولة مقارنة بالرطب. و من أهم العمليات التي تتطلبها بعد جنيها عمليات التبخير للتعقيم من الإصابات الحشرية و عمليات الفرز الأولي في الحقل و التعبئة في عبوات مناسبة و من ثم الحفظ تحت درجات حرارة منخفضة (تبريد عند حوالي 5 °م). و يبين الشكل 29 أمثلة لبعض أصناف التمور السعودية في مرحلة التمر.

الشكل 29: تمور في مرحلة التمر



5.3 سلسلة القيمة وهيكل الصناعة

في تقرير مسار العمل 1، عرفنا سلسلة القيمة للتمور في المزارع الصغيرة (من المزرعة إلى السوق) في القسم 4.3.2. كما قمنا أيضا بتعريف سلسلة القيمة للتمور في المزارع الكبيرة (من المزرعة إلى السوق) في القسم 4.3.3.

هذا القسم هو امتداد وتوسع لأنشطة المعالجة والفرز والتصنيف التي تم ذكرها سابقاً في أقسام مسار العمل الأول. فيما يلي سلسلة القيمة من المزرعة إلى الأسواق:

الشكل 30: سلسلة قيمة أنشطة مناولة التمور ما بعد الحصاد والتصنيع



ويمكن وصف سلسلة القيمة من خلال الطرق التالية:

- يمكن تقديم خدمات المناولة/المعالجة ما بعد الحصاد في مواقع مختلفة:
 1. في المزرعة
 2. في مكان منفصل يديره مركز تشغيل معالجة ما بعد الحصاد
 3. في مصنع التمور
- العديد من مراكز تشغيل مناولة ما بعد الحصاد الصغيرة يمكنها أن تؤدي أنشطة المعالجة البسيطة (مثل إنتاج عجينة التمور) من خلال الاستفادة من التمور منخفضة الدرجة. أنشطة المعالجة البسيطة هذه لا تتطلب الكثير من الخبرة التقنية والنفقات الرأسمالية، وبالتالي يكون اعتمادها من قبل مراكز التشغيل الصغيرة لأنشطة المناولة ما بعد الحصاد.

يبين الجدول التالي الأنشطة التي يتم التعامل معها من قبل مختلف اللاعبين في السوق.

جدول 14: أنشطة كل لاعب في قطاع التمور

النشاط	المزارعين	التجار	مشغلي المناولة ما بعد الحصاد	المصنعين
التجميع	✓			
النقل	✓	✓	✓	
الفرز والتصنيف			✓	
التنظيف		✓	✓	

والتجفيف		
التغليف والتعبئة	✓	✓
العمليات التصنيعية البسيطة	✓	✓
الصناعات التحويلية	✓	

يبين الجدول أدناه لمحة عامة عن مختلف الخدمات التي تقدمها مراكز تشغيل مناولة ما بعد الحصاد.

جدول 15: الخدمات المقدمة من قبل مركز تشغيل مناولة ما بعد الحصاد

منتجات ذات قيمة مضافة	تمور معبأة	تمور خام مفككة (مرحلة التمر)	تمور طازجة (مرحلتى البسر (الخلال) و الرطب)	نشاط مناولة ما بعد الحصاد
	✓	✓	✓	الفرز والتصنيف
	✓	✓	✓	تصنيف الدرجة
	✓	✓	✓	التنظيف
	✓	✓		التجفيف
✓	✓	✓	✓	التعبئة والتغليف

1- عمليات الفرز والتدريج

تمتلك العديد من المزارع في مواقعها منشآت للتعبئة توفر خدمات الفرز و التدريج و التصنيف و التعبئة للتمور. عمليات فرز و تدريج و تصنيف التمور يتم إنجازها من قبل العمالة إما في وجود سير ناقل أو بالوسائل التقليدية كما هو مبين في الشكل 31. و تستخدم حاسة الرؤية البصرية في هذه العمليات، و في العادة يتم فرز التمور إلى فئتين تمور جيدة و تمور غير صالحة للتعبئة، إضافة إلى التدريج و التصنيف على أساس الحجم و جودة الثمار. و في حالات عذوق البلح و الرطب يتم التصنيف إلى بسر (خلال) و رطب منصف و رطب كامل. و تتطلب أنشطة الفرز و التدريج و التصنيف قدراً من المهارة و الخبرة، نظراً لإنجازها باستخدام الرؤية البصرية و المناولة اليدوية. و عادة يكون هنالك مشرفاً مسنولاً لمراقبة أداء العمالة. و في بعض الأحيان يتم توجيه العامل الذي يخفق في إنجاز عمليات الفرز و التدريج و التصنيف بالصورة المطلوبة لإعادة عمله بالشكل المطلوب. كانت العديد من سيور النقل التي تمت ملاحظتها من قبل

الإستشاريين متسخة. و لم يجد الإستشاريون أي دليل يثبت أن التنظيف يتم بشكل دوري على السيور الناقلة أو أن الإختبارات اللازمة يتم إجراؤها للتأكد من خلوها من الملوثات.

و في حالات قليلة شاهد الإستشاريون أجهزة للفرز و التدرج تم شراؤها من قبل المزارعين و لكن لم يتم إستخدامها. و قد أشار التفسير الذي تم تقديمه للإستشاريين أن المزارع ليس لديه العمالة الفنية اللازمة لتشغيل أجهزة الفرز و التدرج الآلية. و نتيجة لذلك أصبح من السهل على المزارع أن يواصل في إستخدام العمالة اليدوية.

كانت مناولة التمور لمعظم العمال بدون إستخدام القفازات الواقية، مما يزيد من إحتتمالات التلوث بالإي كرواني نتيجة للإجراءات الفقيرة لمناولة الأغذية و عدم كفاية المرافق الصحية للعمال.

هنالك محاولات محلية لتصميم وتصنيع مكانن لفرز و تدرج التمور في المزارع ألياً كما هو مبين في الشكل 32، و لكنها لازالت في أطوارها البدائية و تحتاج إلى العديد من الجهود لتطويرها. وفي الأونة الأخيرة تم دخول 3 شركات عالمية في الفرز الآلي للتمور تجارياً منها إثنان تجاريتان داخل المملكة.

و من الحلول المقترحة لتحسين جانب سلامة الغذاء أثناء إنجاز هذه الأنشطة، و تسليماً بصعوبة تحسين إجراءات سلامة الغذاء في كل مزرعة على حدة، فإننا نقترح إنشاء شبكة لمراكز التجميع. و ستصبح مراكز التجميع هذه مسنولة عن تجميع التمور من المزارعين بغرض تقديم خدمات إحترافية لعمليات الفرز و التدرج و التصنيف في المراكز المنطقية لخدمات تسويق التمور المقترحة في هذا التقرير.

الشكل 31: أمثلة لطرق الفرز و التدرج اليدوية المستخدمة في مزارع التمور





2- التعبئة والتغليف

بصفة عامة تعبأ التمور السائبة في صناديق بلاستيكية و كرتونية و سطول بلاستيكية ، و من الشائع إعادة استخدام الصناديق الكرتونية المخصصة لتعبئة الموز. و في غالب الأحيان يحتوي الحيز الداخلي للعبوة الكرتونية على بطانة بلاستيكية للحفاظ على طراوة التمور و حمايتها. و بعد بيع التمور في أسواق الجملة يتم إعادة تعبئتها في بعض الأحيان في عبوات صغيرة تلائم إحتياجات المشترين. التمور الطازجة في مرحلة البسر (الخلال، البلح) و الرطب (منصف و كامل) تعبأ في عبوات كرتونية أو بلاستيكية في ساعات تتفاوت من 1 إلى 5 كجم للرطب و 5 إلى 15 كجم للبسر (الخلال، البلح). و الرطب المجمد يعبأ في عبوات بلاستيكية شبه صلبة سعة 0.5 إلى 1.0 كجم. أما التمور السائبة (الفرط، المفككة، المنثورة) فتعبأ في صناديق كرتونية أو بلاستيكية صلبة بسعات تتراوح في الحدود 15 إلى 30 كجم بينما تعبأ التمور السائبة للمستهلك في عبوات مختلفة تتفاوت من 50 جم إلى 2.0 كجم. أما التمور المعبأة تحت تفريغ الهواء للمستهلك فتعبأ في عبوات بلاستيكية مرنة (سمك حوالي 180 مايكرون) في الغالب سعتها 1.0 كجم، بينما تتوافر كذلك عبوات صغيرة تتفاوت سعاتها في الحدود 50 إلى 500 جم. التمور المكبوسة (المضغوطة) بشكل تقليدي باستخدام الطرق الميكانيكية فيتم تعبئتها في عبوات بلاستيكية مرنة (بولي إيثيلين، سمك 40-80 مايكرون) بسعة 4 كجم. أسعار العبوات الكرتونية المستخدمة لتعبئة التمور تتفاوت من 2.5 ريال سعودي للعبوة سعة 12 كجم إلى 1.1 ريال سعودي للعبوة سعة 2 كجم.

لم يلاحظ الإستشاريون أي مشاكل محددة تتعلق بأنشطة تعبأة التمور.

3- فواقد ما بعد الحصاد للتمور

قدرت أحد الدراسات فواقد ما بعد الحصاد للتمور في الدول الخليجية بحوالي 26%، أما بالنسبة للمملكة العربية السعودية فقد تناولت أحد الدراسات الهامة فواقد ما بعد الحصاد للتمور من 137 مزرعة و 11 مصنعا للتمور في المنطقتين الوسطى و الشرقية. وكانت نسبة الفواقد الكلية 19.2% في المنطقة الوسطى (14.2% للمزارع و 5.0% للمصانع) ، و 21.0% في المنطقة الوسطى (16.5% للمزارع و 4.5% للمصانع). وكانت أهم العوامل المسببة للفواقد هي الظروف المناخية و التلقيح غير السليم و الإصابات الحشرية و عوامل أخرى. و في دراسة أخرى تم تقدير الفواقد الناتجة من تساقط التمور من أشجار النخيل لثلاثة أصناف من التمور السعودية. وكانت فواقد تساقط التمور من النخيل مساوية 32.0% لصنف الرزبز و 10.0% لصنف الخلاص و 20.0% لصنف الشيشي. و بينت الدراسة أن تساقط التمور كان في الغالب لمرحلة التمر (96.0%). و قد أوصى الباحث بتحسين طرق حصاد التمور و استخدام الأغذية البلاستيكية المثقبة لتغطية جذوق التمور على النخلة.

5.4 الجمع و النقل

5.4.1 من المزرعة الى السوق

معظم أسواق الجملة تعمل في الساعات المبكرة من صباح اليوم (ابتداء من الساعة 5 صباحا)، قبل ارتفاع درجة الحرارة نظرا لطقس الصيف الحار. لاستيعاب هذا الجدول الزمني، العديد من المزارعين يقومون بتسليم التمور إلى سوق الجملة أثناء الليل.

مع هذا النهج، يتجنب المزارعون والدالون تعريض التمور لأي إجهاد حراري كبير قبل بيعها للتجار.

يتم تسليم التمور عادة في شاحنات صغيرة غير مبردة. عادة، تقع معظم المزارع على بعد 50 كم من أحد أسواق الجملة، مما يحد من الأضرار المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة أثناء النقل. في المقابلات التي أجريناها مع المزارعين والدالين، وجدنا أن الطلب محدود جدا للنقل المبرد، كما يشعر معظم خبراء الصناعة أن النقل ليلا يقلل من المشاكل المرتبطة بالإجهاد الحراري للتمور.

على أساس استثنائي، بعض من كبار المزارعين ينقلون التمور على مسافات أكبر (تصل إلى 500-1,000 كم) إلى أسواق الجملة الواقعة في أنحاء المملكة (على سبيل المثال، من القصيم إلى المدينة المنورة). هؤلاء المزارعين لديهم القدرة على استئجار الشاحنات المبردة للنقل لمسافات طويلة، ونحن لا نرى أي ثغرات في السوق تتطلب تدخل الحكومة لدعم هذا الجانب.

5.4.2 من المزرعة الى مصانع التمور

يمكن جمع ونقل التمور من المزرعة إلى مصانع التمور عن طريق واحدة من عدة طرق:

- يسلم المزارع التمور التي جمعها لمصنع التمور، على أمل بيع شحنته.
- يتفاوض المصنع مع المزارع على اتفاق شراء قبل جمع التمور.

من المقابلات التي أجريناها، وجدنا أنه خلال موسم الذروة، فإن معظم مصانع التمور تعمل بنسبة استخدام 100% (أو أكثر) وبالتالي لا تقبل أية مبيعات كردة فعل. لأن هذا من شأنه أن يؤدي إلى حالة اختناق للمزارع، الذي يجب أن يجد سوقا أو تخزينا لمحصوله، أو يبيع في موسم الذروة بأسعار منخفضة. وهذا أيضا هو السبب أن استثمار التخزين المبرد (في جزء لاحق من هذه الوثيقة) يتم دراستها لمساعدة صغار المزارعين.

خلال موسم الذروة، قد يقوم مصنع التمور بإضافة نوبة عمل ثانية أو ثالثة لزيادة الإنتاج والتعامل مع العبء الإضافي.

وقد وجدنا أن معظم التمور من المزرعة إلى أسواق الجملة يتم نقلها في شاحنات غير مبردة. و يتم ذلك أثناء الليل للإستفادة من إنخفاض درجات الحرارة. يعتمد إستخدام وسائل النقل المبرد على مسافة النقل من سوق الجملة إلى الجهة المستهدفة، سواء كانت مصنعاً للتمور أم منشأة للتخزين المبرد. و قد تتطلب المسافات الطويلة على سبيل المثال من القصيم إلى المدينة المنورة إستخدام الشاحنات المبردة لنقل التمور. و تتوافر وسائل النقل المبرد في معظم مناطق المملكة. و هنالك شركات متخصصة في النقل المبرد لتلبية إحتياجات الطلب في الأسواق.

5.5 توصيات لتحسين الروابط بين المزارعين و مصانع التمور

5.5.1 فجوات في الروابط الحالية بين المزارعين ومصانع التمور

نحتاج إلى التفريق بين نوعين من مصانع التمور هما: مصانع التمور الكبيرة والصغيرة.

يتم تمييز مصانع التمور الكبيرة في طريقتين رئيسيتين.

- تقوم بتطوير العلاقات مع المزارعين الكبار وعادة ما تتضمن (ضمنيا أو صراحة) شراء جميع أو معظم التمور من المزرعة.
- تقوم بشراء كميات كبيرة (عادة ما تكون حمولة شاحنة) بقائمة الاسعار خارج مصانعها للخدمات المختلفة وقائمة الاسعار وفقا لدرجاتها.

مصانع التمور الصغيرة مختلفة في أنها:

- عادة ما تسعى للتجار والمزارعين للحصول على التمور.
- تشتري لحسابها الخاص وليس لقبول التمور التي تقدم لهم لشراؤها.

في كلا الحالتين، فإن بائعي التمور الخام إلى مصانع التمور هم من المزارعين أو التجار. يلعب التجار دورا في تقديم السيولة والتأكد أن التمور تم تسويقها وأنه لا يتم اتلافها اذا لم تجد طريقها للسوق.

التوصيات بشكل عام هي أنه يوجد فجوات قليلة في الربط بين المزارعين ومصانع التمور. على الرغم من أن المزارعين قد يكونوا قادرين للحصول على قيمة أعلى عند الذهاب مباشرة لمصانع التمور، فإن هذا ليس بسبب نقص المعلومات بين المزارعين وتلك المصانع بل هذا بسبب القدرة الاستيعابية بشكل رئيسي. إن مصانع التمور لديها فعليا مشترياتها الرئيسية التي يتم حجزها مسبقا من علاقاتها مع المزارعين والتجار الكبار، بينما مصانع التمور الصغيرة لديها طاقة استيعابية محدودة بسبب قنوات مبيعاتها.

5.5.2 توصيات لتحسين الروابط

التوصيات الرئيسية للمزارعين للحصول على قيمة ووصول أفضل إلى مصانع التمور هي أن يكون لديهم قدرة استيعابية للتخزين المبرد أكبر ليتمكنوا من توقيت مبيعاتهم لها بشكل سليم والحصول على أعلى أسعار لبضائعهم.

بالإضافة لذلك، فعند تشغيل وبدء عمل مراكز تسويق خدمات التمور، فإنه يتوقع من المزارعين الصغار استخدام أنشطة مناولة ما بعد الحصاد ليحصلوا على أكبر قيمة من تمورهم، وإعادة استثمارها في مزارعهم. وعند وصول المزارع الصغير إلى مستوى متقدم، سيكون عنده وصول أكبر لمشغلي عمليات المناولة ما بعد الحصاد، أو سيكون بإمكانه الاستثمار في أنشطة المناولة بنفسه.

6. تصنيع التمور

يغطي هذا الفصل الجوانب التالية:

- قطاع صناعة التمور
- عمليات التصنيع غير التحويلية و التحويلية للتمور
- سلسلة القيمة لمصانع التمور
- ممارسة التصنيع الجيد و نقاط التحكم الحرجة
- توصيات لإدخال تحسينات فعالة من حيث التكلفة لتصنيع التمور
- حجم السوق و القدرة الإستيعابية
- أسعار الخدمات المقدمة من مصانع التمور
- تحليل نقاط القوة و الضعف و الفرص و التهديدات
- التحديات التي تواجه مصانع التمور

6.1 قطاع صناعة التمور

تتبع المملكة العربية السعودية المركز الثاني عالمياً في إنتاج التمور بإنتاج سنوي يبلغ حالياً حوالي 1.08 مليون طن و يمثل حوالي 14.0% من مجمل الإنتاج العالمي للتمور الذي يبلغ 7.75 مليون طن. كما تشير آخر الإحصاءات المتوافرة من وزارة الزراعة إلى أن عدد أشجار النخيل يتجاوز 24 مليون نخلة في مساحة تتجاوز 160 ألف هكتار ممثلة حوالي 55% من مجمل الإنتاج المحلي للفاكهة. كما يبلغ عدد أصناف التمور في المملكة أكثر من 400 صنفاً مختلفاً.

و تعد التمور من المحاصيل الزراعية الهامة في المملكة لما تحتويه من قيمة غذائية عالية تتمثل في إحتوائها على نسبة عالية من السكريات الطبيعية (جلوكوز، فركتوز، سكرور) التي قد تتجاوز 70.2% من وزنها الجاف، ولذلك تعد من أغنى الفواكه في محتواها من الطاقة الحرارية. كما تحتوي التمور على العديد من العناصر الغذائية المفيدة جداً لجسم الإنسان مثل المعادن الهامة و الفايتمينات و الألياف و العديد من المركبات الوظيفية الهامة.

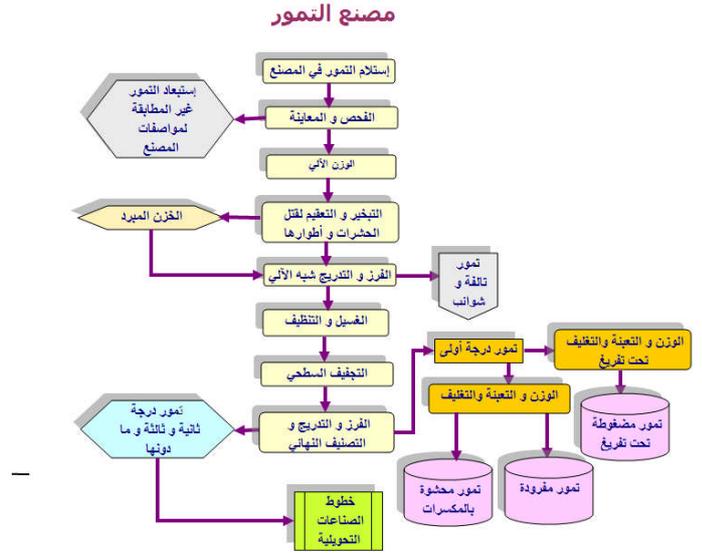
يتكون قطاع صناعة التمور في المملكة حالياً من 135 مصنعاً للتمور تتركز منتجاتها في التمور المفرودة (السائبة، المفككة، المنثورة، الفرط) أو المكبوسة ميكانيكياً أو المعبأة تحت تفريغ أو المحشوة بالمكسرات، وينتج بعض منها إضافة لذلك معجون التمر و دبس التمر و خل التمور على مستوى محدود. بيد أن معظمها لم يصل إلى مرحلة الصناعات التحويلية الكاملة للتمور المعتمدة على تقنيات التصنيع الحديثة لإنتاج عصائر التمر الطبيعية و العضوية و المرببات و المرملاد و أغذية الأطفال و المنتجات الميثوقة و سكر التمر السائل عالي الفركتوز، و منتجات الألبان المنكهة بدبس التمر و أغذية الإفطار السريعة المدعمة بقطع التمر و حلويات التمور و منتجات المخابز و البسكويت المصنعة باستخدام التمور و الألياف التمور عالية القيمة التغذوية إضافة إلى خميرة الخباز و حمض السيتريك و الإيثانول، فضلاً عن منتجات الأعلاف الحيوانية من المتبقيات الثانوية لعمليات التصنيع، إضافة إلى منتجات النخلة الأخرى مثل صناعة الأخشاب و الفحم و الورق و الكربون المنشط و الإسمدة و الكمبوست للإستخدامات الزراعية. ومن المتوقع أن تتطور صناعة التمور بشكل أكبر في المستقبل وأن تستفيد من التقدم الهائل لتقنيات هندسة التصنيع الغذائي المختلفة و علوم و تقنية الأغذية لاستنباط منتجات تحويلية جديدة من ثمار التمور و مخلفات النخلة إضافة إلى استخدام التمور في العديد من المنتجات الغذائية مثل منتجات الألبان و أغذية الأطفال ومنتجات المخابز.

6.2 عمليات التصنيع غير التحويلية و التحويلية للتمور

يقصد بمصطلح عمليات التصنيع غير التحويلية للتمور، العمليات الهندسية التي يتم إستخدامها لمعالجة التمور الخام بغرض فرزها و تنظيفها و تبخيرها وغسلها و تجفيفها للحصول على تمور نظيفة جاهزة للاستهلاك. ويمكن تعبئتها و تغليفها كتمور كاملة أو إزالة النوى منها أو تعبئتها تحت تفريغ و هي محتوية على النوى أو مزلة النوى مع وجود أو عدم وجود كميات قليلة من دبس التمر أو الماء لتزويدها بالمعان و الطراوة و الطعم المحبب لدى المستهلك. كما يمكن كبس التمور ميكانيكياً و كنزها مع إضافة منكهات مختلفة مثل الهيل و الحبة السوداء. كما يمكن حشو التمور مزلة النوى بالمكسرات و غيرها. أما عمليات التصنيع التحويلية للتمور فهي تلك التي تحول فاكهة التمر إلى منتجات أخرى مثل معجون التمر و الدبس و عصائر التمور و أغذية الأطفال و مرببات و جلي و مرملا التمر ، و خميرة الخبز و خل التمور و الكحول الطبي و الصناعي و غيرها.

هنالك العديد من عمليات المعالجة و التجهيز المشتركة بين خطوط الإنتاج المخصصة للإنتاج غير التحويلي للتمور و تلك المخصصة للمنتجات التحويلية. فالتمور الخام الواردة لمصانع التمور قد تحتاج إلى عمليات فرز و تصنيف أولي لإزالة الشوائب و الشيص و الحشف و التمور غير المطابقة للمواصفات. و تتطلب جميع التمور الخام المفروزة فرزاً أولياً و المطابقة لمواصفات المصنع الخضوع إلى عملية التبخير بالمواد الكيميائية المسموح بها أو باستخدام الطرق الفيزيائية الحديثة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو تقنيات الأشعة تحت الحمراء أو تعريضها لجرعات تشعيعية مسبقاً بغرض تعقيمها و حمايتها أثناء فترة التخزين من التأثيرات السالبة للحشرات المخزنية فضلاً عن درء احتمالات نقشي إصابتها بالتسوس و عدم صلاحيتها للإستخدام الأدمي. التمور الخام المعقمة يتم تخزينها تحت ظروف صحية في مستودعات تخزين من المفضل أن تكون مستودعات مبردة لضمان عدم تدهور جودتها أثناء فترة التخزين التي قد تمتد إلى أشهر طويلة. أول عمليات المعالجة في خطوط الإنتاج هي عملية الغسيل التي تهدف إلى نظافة التمور الخام المعقمة من العوالق السطحية، و يتبع ذلك عملية التجفيف السطحي باستخدام مجففات عند درجات حرارة لا تتجاوز 70°م لإزالة متبقيات ماء الغسيل. التمور النظيفة جافة السطح يتم فرزها وتصنيفها بصورة نهائية في العملية التالية حيث تستبعد التمور المصابة أو تلك التي لا تطابق المواصفات المطلوبة في المنتجات النهائية. و يمكن في هذه الخطوة فرز التمور غير المطابقة لمواصفات منتجات التمور غير التحويلية إلى تمور جيدة غير مصابة يمكن إستخدامها في خطوط المنتجات التحويلية و تمور متدنية الجودة يمكن إعتبارها كمخلفات يتم التخلص منها. يبين الشكل (33) رسماً تخطيطياً لأهم العمليات المتكاملة الأساسية في مصانع التمور التقليدية، كما يبين الشكل (34) صالة الإنتاج في مصنع حديث للتمور.

الشكل 33: رسم تخطيطي لعمليات المعالجة و التجهيز و التعبئة و التغليف على مستوى المصنع



الشكل 34: صالة الإنتاج بمصنع حديث للتمور



و في مايلي تفصيل لبعض العمليات الرئيسية في معظم مصانع التمور:

6.2.1 إستلام التمور الواردة للمصنع

تصل التمور عادة إلى المصنع في صناديق بلاستيكية محمولة على شاحنات أو سيارات نقل صغيرة (شكل 35) ويتم تسلم التمر الخام ووزنه بحمولة السيارة على ميزان أرضي (شكل 36) ويتسلم المزارع ايصالاً بالكمية الموردة ونوع التمور وتفحص التمور الخام في المختبر قبل عملية التبخير والتخزين المبدي للتأكد من مطابقتها للمواصفات المحددة.

الشكل 35: التمور الخام الواردة للمصنع بواسطة الشاحنات



الشكل 36: وزن التمور بحمولة الشاحنة في ميزان أرضي



6.2.2 تبخير التمور

يجب تطهير التمور في مرحلة التمر الواردة لمصانع التمور بصورة كاملة من الحشرات بما في ذلك بيوضها و بركاتها و شرنقاتها، عن طريق عملية التبخير (Fumigation) حتى يتسنى تخزينها لفترات طويلة تمتد من عدة أشهر إلى سنة كاملة. و يعد إيجاد البدائل الملائمة فنياً وإقتصادياً لغاز بروميد الميثيل الذي يستخدم بصورة واسعة في تبخير التمور و تعقيمها من أهم التحديات التي تواجه قطاع تصنيع التمور في المملكة في الوقت الحاضر. غاز التبخير الرئيسي المستخدم في السعودية هو بروميد الميثيل، الذي من المتوقع أن يتم حظره بحلول عام 2015، ويتم استبداله بغورمات الايثيل (Ethyle formate) أو غيره من البدائل المناسبة الأخرى. وتشكك بعض المصادر في تطبيق الحظر بحلول 2015، وتتوقع تمديده لخمس سنوات أخرى، حيث كان من المفترض أن يتم حظر بروميد الميثيل بحلول 2005 و 2010 ولكن تم التمديد بواقع 5 سنوات.

و قد تم تحريم استخدام غاز بروميد الميثيل دولياً لإعتبارات الحفاظ على البيئة و الحد من إستنفاد طبقة الأوزون، حيث بدأ تطبيق هذا الحظر تدريجياً في أوروبا و الولايات المتحدة الأمريكية ابتداءً من عام

2005م، في ظل التزامات بروتوكول مونتريال¹⁰. ومنذ ذلك الحين، تقوم مراكز البحوث والجهات الحكومية بالبحث عن بدائل صديقة للبيئة لبروميد الميثيل.¹¹

وقد بدأت منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) مشروعاً في عام 2009 للتحقيق والبحث عن بدائل واعدة لمعالجة التمور. وأسفرت الدراسة في تسجيل واعتماد بعض بدائل التبخير الجيدة لبروميد الميثيل، في حين لا يزال البعض الآخر تحت التجربة.

وقد أثبتت الدراسات أن الفوسفين يعد بديلاً آمناً للإستخدام مع البضائع المخزنة مع وقت تبخير أطول من بروميد الميثيل. وهناك بدائل تبخير كيميائية أخرى مماثلة مثل أكسيد البروبيلين وفلوريد السلفوريل. عموماً، بدائل التبخير هذه أكثر تكلفة من بروميد الميثيل، وبالتالي لم يتم اعتماد أي منها بعد. مع ذلك، فإن اعتمادها سيكون على نطاق واسع عند حظر بروميد الميثيل وإنفاذه.

و هنالك طرق مختلفة تشمل أكثر من طريقة. أما الطرق غير التقليدية فتشمل التشعيع و المايكروويف و الأشعة تحت الحمراء و التعقيم الحراري و التسخين الأومي. أما العوامل التي تحدد الإختيار الأمثل لطريقة التبخير (التعقيم) على مستوى صناعي، فتشمل: (أ) الجدوى الفنية و الإقتصادية للطريقة البديلة (ب) مدى التأثير على جودة التمور خلال فترات تخزينها (ج) الفترة اللازمة لإنجاز عملية التبخير و الكميات التي يمكن تعقيمها خلال هذه الفترة.

الشروط وواجب توافرها في مادة التبخير هي:

- 1- القدرة الفائقة على قتل الحشرات في جميع أطوارها
 - 2- السرعة في الإنتشار
 - 3- عدم السمية للإنسان و الحيوان
 - 4- الإمتصاص بواسطة الثمار مع عدم ترك آثار ضارة داخل الثمار
 - 5- لا تسبب رائحة أو طعم غير مقبول للثمار
 - 6- غير قابلة للإنفجار
 - 7- غير قابلة للإشتعال و في حالة المواد غير الغازية يجب أن يتوفر فيها سرعة التبخير و الإنتشار في الهواء و التخلل في الثمار مع عدم زيادة التكلفة.
- أهم بديلين متوافرين حالياً لتبخير التمور هما فورمات الإيثيل و غاز الفوسفين:

1- فورمات الإيثيل (Ethyl Formate, EtF)

هو مركب طيار (سائل عند درجة حرارة الغرفة و نقطة غليانه 54 م°)، و يتواجد بصورة طبيعية في العديد من المنتجات (لحم البقر و الأجبان و الأرز و العنب و غيرها) بتركيزات في الحدود 0.05 إلى 1.0 مجم/كجم، و يصنف كمادة آمنة بصفة عامة (Generally Recognized As Safe, GRAS)، و يتحلل في العادة إلى حامض الفورميك و الإيثانول. يحتاج فورمات الإيثيل إلى فترة 72 ساعة في الأقل من التعرض له لإثبات فاعليته، و هو يسبب التآكل للمعادن غير المطلية.

¹⁰ بروتوكول مونتريال http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/montreal_prot_en.pdf

¹¹ حظر بروميد الميثيل <http://www.epa.gov/ozone/mbr/>

هذا المركب (EtF) يتم تسويقه تحت المسمى التجاري (VAPORMATE) حيث يحتوي على 16.7% بالوزن EtF مذاب في ثاني أكسيد الكربون السائل (يعادل 11% بالحجم من EtF في غاز ثاني أكسيد الكربون عند تبخره). و لقتل كل أطوار الحشرات خلال 4 ساعات يجب أن تكون الجرعة مساوية 660 جم/م³، و عند إستخدام الجرعة 420 جم/م³ يتم قتل كل أطوار الحشرات خلال 24 ساعة. و من فوائد هذه الطريقة : (1) زمن التعرض القصير (2) الجرعة لا تؤثر على جودة المنتج (3) أمن الإستخدام (4) لا توجد متبقيات كيميائية أو فترة إحتجاز بعد الإستخدام .

2- غاز الفوسفين (Phosphine)

الفوسفين هو غاز لا لون له ، قابل للإشتعال و سام عند درجة حرارة الغرفة. أما الفوسفين من الدرجة التقنية (Technical grade) فله رائحة غير مقبولة (تشابه رائحة الثوم أو رائحة السمك المتعفن) . هذا الغاز يذوب قليلاً في الماء و يتواجد على هيئة أقراص أو حبيبات أو أكياس من فوسفيد الألومنيوم أو المغنيسيوم. مشكلة الفوسفين أنه بطئ التأثير و يحتاج إلى 5 أيام في الأقل من التعرض له لإثبات فاعليته، إضافة إلى عدم قدرته لإجبار الحشرات للهجرة من داخل المنتج إلى خارجه كما هو الحال مع بروميد الميثيل. و يبين الشكل (37) غرف تبخير التمور.

الشكل 37: غرف تبخير التمور



6.2.3 التخزين المبرد

التمور الخام المعقمة يتم تخزينها تحت ظروف صحية في مستودعات تخزين من المفضل أن تكون مستودعات مبردة لضمان عدم تدهور جودتها أثناء فترة التخزين التي قد تمتد إلى أشهر طويلة. درجات الحرارة الملائمة لتخزين التمور من 5 إلى 10 °م و رطوبة نسبية داخل مخزن التبريد في حدود 65% . وقد تم تناول هذا الموضوع بتفصيل كبير في الفصل التاسع من هذا التقرير. و يبين الشكل 38 مخازن التبريد لتخزين التمور الخام قبل عمليات التصنيع إضافة للمنتجات النهائية للتمور المصنعة.



6.2.4 عمليات الفرز و التدرج

تعد عمليات الفرز والتدرج أحد العمليات المهمة في مصانع التمور حيث تتم على مرحلتين الأولى للتمور الخام قبل عمليات الغسيل و التنظيف للثمار (الفرز المبدئي) و الثانية للتمور النظيفة جافة السطح الجاهزة لعمليات التعبئة و التغليف أو العمليات التصنيعية الأخرى (الفرز والتدرج النهائي). و تعتمد معظم نظم الفرز و التدرج المستخدمة في مصانع التمور بالمملكة على إصطفاف العمالة على جانبي سير متحرك حيث تتم عمليات الفرز و التدرج و التصنيف بالرؤية المجردة إضافة لتحسس اليدوي للدونة (الطراوة) و التكوين النسجي للسطح و عيوب الثمار. وتتطلب هذه العملية عمالة مكثفة و زمناً طويلاً فضلاً عن عدم تجانس الدقة لإعتمادها على العامل البشري الذي يتأثر بمتغيرات عديدة، وتكلفتها العالية و بطء معدلات إنتاجها. و تعتبر هذه العملية غير متجانسة و غير موضوعية و لكنها الطريقة السائدة في الوقت الحاضر في معظم مصانع التمور (أنظر الشكل التالي).

. الشكل 39: عمليات الفرز اليدوي في مصانع التمور.



و هنالك جهود متواصلة في الجامعات السعودية و مراكز الأبحاث المهمة بقطاع صناعة التمور في المملكة لتطوير نظم آلية حديثة تستخدم تقنيات متقدمة لفرز وتدرج وتصنيف التمور. و من هذه الجهود التي لازالت في مراحلها التطويرية تصميم وتصنيع آلة تعتمد على تقنية الفرز الضوئي الآلي لفرز وتصنيف التمور آلياً تم تصميمها وإختبارها بقسم الهندسة الزراعية ، كلية علوم الأغذية و الزراعة، بجامعة الملك سعود، من خلال مشروع بحثي تطبيقي تم تمويله من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية.في هذه الدراسة تم تصميم واختبار وتشغيل آلة الفرز الآلية لفرز وتصنيف التمور السعودية لدرجات جودتها المختلفة ، و هنالك جهود متواصلة لتطوير هذه الآلة لأعلى مستويات التقنية العالمية و تصنيعها بالمملكة لخدمة قطاع إنتاج و تصنيع التمور. و في عام 2012م تم بمركز أبحاث النخيل و التمور بالأحساء و بمشاركة خبراء هولنديين و أمريكيين تصميم و تشغيل جهاز فرز آلي للتمور يعمل بتقنية الليزر، بيد أنه لا يزال على مستوى تجريبي. الجهازين الآليين لفرز و تدرج التمور مبينين في الشكل (40).

الشكل 40: أمثلة للجهود التطويرية لتصميم نظم آلية حديثة لفرز و تدرج و تصنيف التمور في الجامعات و مراكز أبحاث التمور السعودية



6.2.5 عمليات غسيل و تنظيف التمور

تتم عملية غسيل التمور أثناء حركتها على السيور الناقلة باستخدام رذاذ قوي من الماء [عند ضغط يتراوح بين 5 - 15 كجم/سم²] حيث يؤدي ذلك إلى التخلص من الأتربة والغبار العالق على سطح وبين تجاعيد التمور. وقد يضاف إلى الماء أحياناً بعض المواد المطهرة مثل هيبوكلورات الصوديوم أو إكسيد الإيثيلين للتخلص من الفطريات والأحياء العالقة بالتمور. يجب تصميم وتشغيل نظم الغسيل والتنظيف بعناية لتفادي تأثير قشور التمور بالضغط الناتج عن تيار الماء القوي.

6.2.6 عملية التجفيف السطحي للتمور المغسولة النظيفة

الهدف الرئيس من التجفيف السطحي للتمور المغسولة النظيفة الخارجة من وحدة غسيل التمور هو إزالة الغشاء المائي الناتج عن عملية الغسيل من سطح التمر. يتم تعريض سطح التمر المغسول المتحرك على سطح السيور الناقلة داخل غرفة التجفيف لتيار من الهواء الساخن عند درجة حرارة لا تتجاوز 70°م. ونتيجة للانتقال الحراري يتم تبخير الماء من على سطح التمر وحمله بواسطة وسط التجفيف وهو الهواء الجاف الساخن. تصميم أو إختيار النظم الهندسية عالية الكفاءة لتنفيذ عملية التجفيف السطحي تنطوي على العديد من الجوانب الهندسية الهامة مثل النواحي الميكانيكية والتحكم الآلي والانتقال الآني للمادة والحرارة لتحقيق عمليتي التجفيف والتعقيم في آن معا دون المساس الضار بجودة الثمار. و يبين الشكل (41) خطأ متكامل لغسيل و تجفيف التمور.

الشكل 41: خط متكامل لغسيل و تجفيف التمور على مستوى صناعي



6.2.7 عمليات تعبئة و تغليف التمور

التمور النظيفة جافة السطح تكون جاهزة لعمليات التعبئة و التغليف أو الحشو بالمكسرات أو تعبئة وتغليف التمور الفاخرة للهدايا. في بعض الحالات، تتم تعبئة التمور في أكياس مفرغة من الهواء، وقد تكون المغلفات خالية من السوائل أو تحتوي على سوائل. إذا كان هناك سائل بالداخل، فعادة ما يكون دبس التمر أو محلول

السكر، مما يجعل مظهر كيس التعبئة متألّفاً. التغليف المفرغ من الهواء يسهل تخزين التمور لفترات طويلة دون الحاجة للتبريد. وتعبأ التمور الجاهزة للتسويق في عبوات أساسية مصنعة من المواد البلاستيكية و الكرتونية و المعدنية، التي تعبأ بدورها داخل عبوات ثانوية كرتونية للتسويق المحلي و التصدير. و عادة يتم تعبئة وتغليف التمور الفاخرة و المحشوة و حلويات التمور يدوياً بعناية فائقة. أما الجزء الرئيسي من التمور بمستويات جودتها المختلفة بما فيها التمور المعبأة تحت تفريغ فتعبأ باستخدام نظم حديثة للتعبئة والتغليف. و يبين الشكل (42) أمثلة لأنواع العبوات المستخدمة لتعبئة وتغليف التمور. كما يبين الشكل (43) أمثلة للعبوات الثانوية الكرتونية.

الشكل 42: أمثلة لعبوات التمور



الشكل 43: أمثلة للعبوات الثانوية الكرتونية



6.2.8 الصناعات التحويلية للتمور

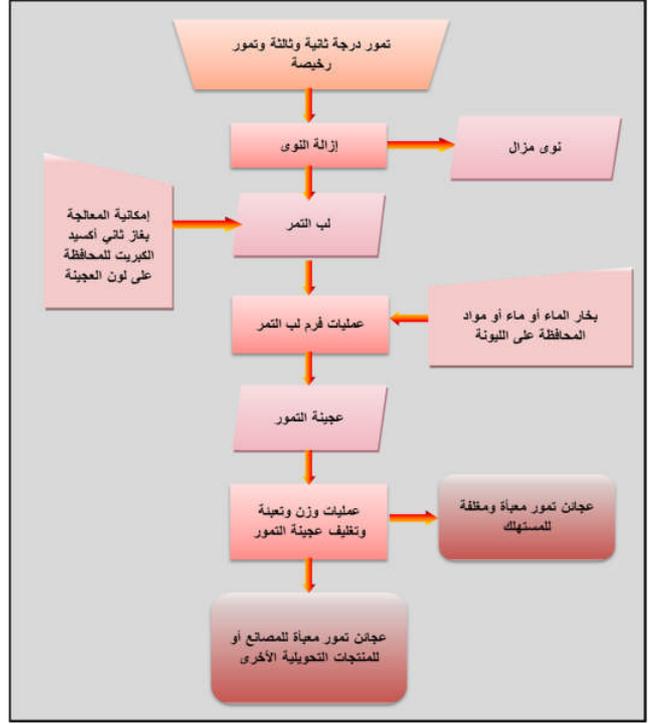
تركز معظم مصانع التمور السعودية على المنتجات غير التحويلية وهي التمور المفردة (المفككة، السائبة، المنثورة، الفرط) والمكبوسة (المضغوطة) والمعبأة تحت تفريغ ومزالة النوى المحشوة بالمكسرات. و في السنوات القليلة الماضية إزداد عدد المصانع المنتجة لعجينة التمور و دبس التمور. و خلال الأعوام 2006 إلى 2012 إزدادت الإنتاجية السنوية لعجينة التمور من 6,809 إلى 23,747 طناً، و لدبس التمر من 836 إلى 4,524 طناً، على الترتيب، حسب آخر إحصائيات إدارة الدراسات و التخطيط و الإحصاء بوزارة الزراعة (2012). أما بالنسبة لمنتجات التمور التحويلية الأخرى التي تم إنتاجها على مستوى

صناعي في قطاع صناعة التمور بالمملكة العربية السعودية فقد إشتملت على عصير التمر و حلويات التمور و الخل ومرببات التمور. بيد أن هذه المنتجات التحويلية للتمور تم إنتاجها بواسطة عدد محدود من مصانع التمور وبكميات محدودة ولم يحالف معظمها النجاح التجاري المتوقع لأسباب عديدة تقنية و إقتصادية و تسويقية. أما الأعلاف الحيوانية من مخلفات التمور فقد بلغت كمياتها المنتجة سنوياً 972 طناً عام 2006 و أزدادت إلى 2,224 طناً في عام 2010.

يتطلب إنتاج عجينة التمر عمليات تصنيعية غير معقدة تشتمل على إزالة النوى و القمع و من ثم طحن و فرم لب التمر منزوع النوى لإنتاج العجينة المتجانسة. و لتسهيل عمليات الفرغ والتجانس قد يتم إضافة القليل من الماء لتسهيل عمليات النقل و التداول. كما يمكن التفكير في إمرار لب التمر منزوع النوى على أفران حرارية عند درجات حرارة مناسبة لتليينها و تسهيل عمليات فرمها. أحد الجوانب الهامة التي تتطلب جهوداً تطويرية هي تصميم أجهزة متطورة لإزالة النوى و قمع التمر و تقليل فواقد اللب مع النوى المزال. كذلك من المشاكل التقنية التي لا تزال في حاجة إلى حلول تقنية مبتكرة على مستوى صناعي، صعوبة مناولتها و ميلها إلى التصلب نتيجة لبعض التفاعلات للسكريات التي تحتويها، و التي تحتاج إلى جهود بحثية رصينة لحل هذه المشكلات التقنية. الفرص التسويقية لعجائن التمور واسعة جداً على المستويين المحلي و العالمي، و تحتاج إلى جهود ذكية لتسويقه كمنتج طبيعي عالي القيمة التغذوية لإستخدامه المباشر في منتجات المخابز و الحلويات، أو كمادة أساسية لإنتاج عصائر التمور و دبس التمر و سكر التمر عالي الفركتوز و ألياف التمور الطبيعية. و يبين الشكل (44) مخططاً إنسيابياً لإنتاج عجينة التمر على مستوى صناعي بينما يبين الشكل (45) معجون التمر المنتج على مستوى صناعي.

من البيانات المتاحة، إتضح عدم إمكانية التعرف على حجم السوق لحلويات التمور. ومع ذلك، قمنا بزيارة عدة مصانع متخصصة في هذا النوع من الحلويات. هوامش الربح عالية و تقدر بأكثر من 50%، ولكن حجم المبيعات ما زال ضعيفاً.

الشكل 44: مخطط إنسيابي لعمليات إنتاج عجينة التمر



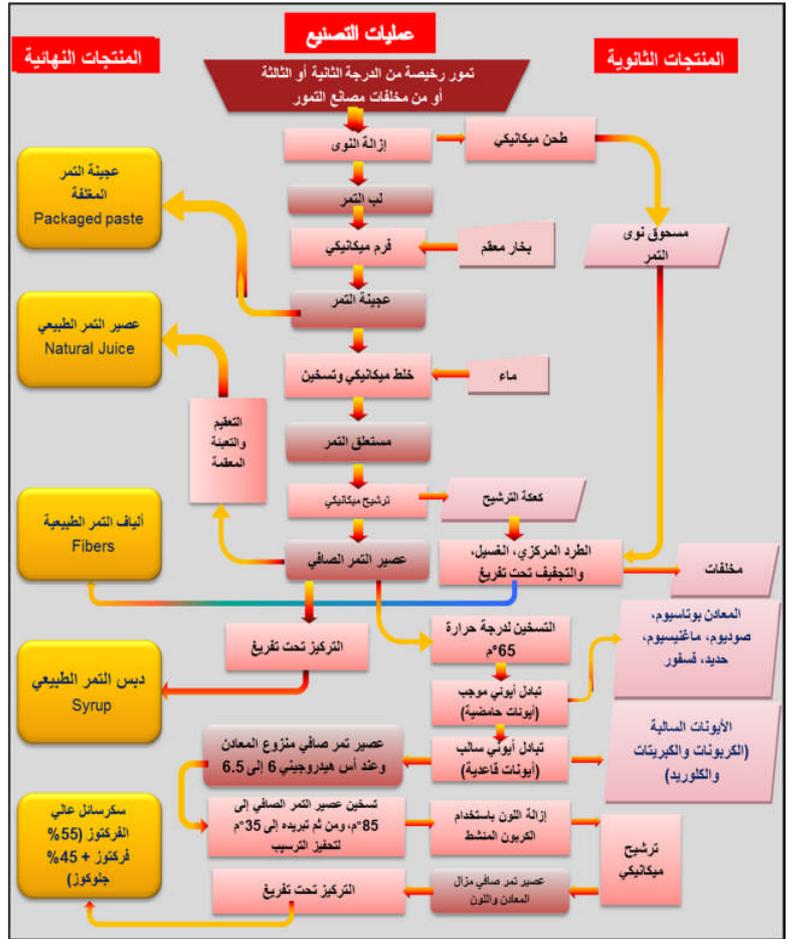
الشكل 45: آلة إنتاج عجينة التمور



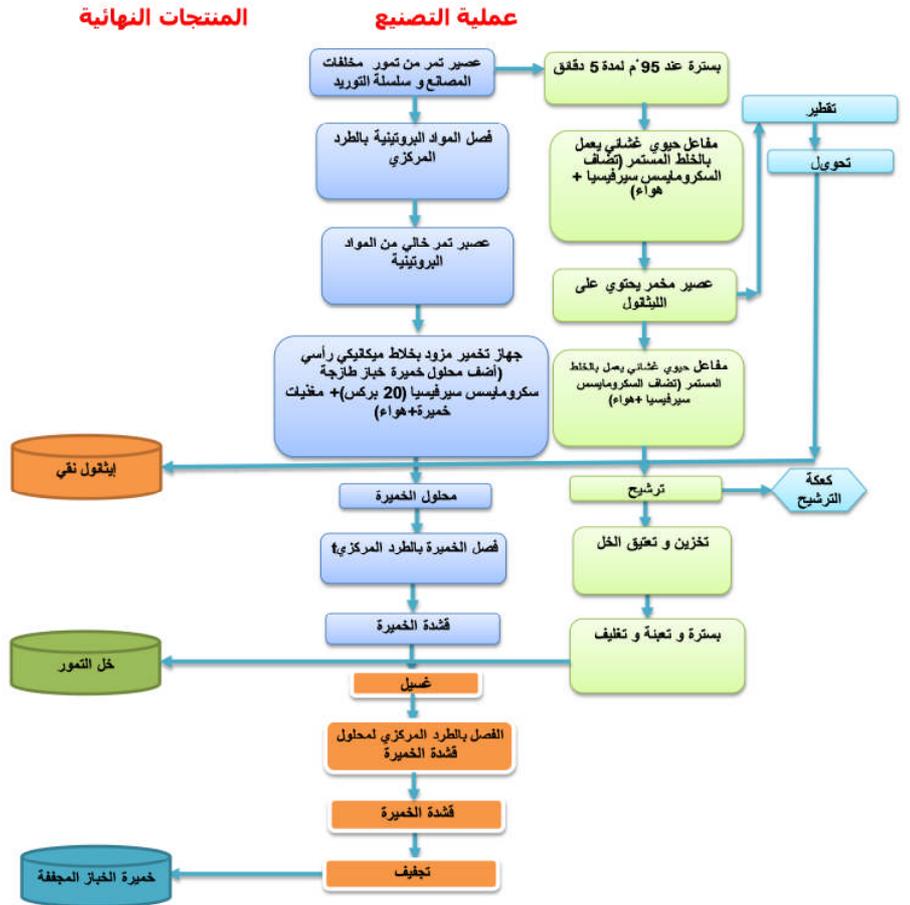
يمكن لمصانع التمور أن تتوسع في استثمار خطوط إنتاج متكاملة عالية التقنية تستفيد من آخر التطورات التقنية المتوافرة عالمياً لإنتاج منتجات تحويلية مثل عجينة التمر وعصير التمر والدبس والسكر السائل والألياف الطبيعية من التمور بشكل تكاملي، كما هو موضح بالشكل (46). و يبين الشكل (47) إمكانية إنتاج

الإيثانول و خل التمور و خميرة الخباز في وحدة تصنيعية متكاملة باستخدام التقنيات الحديثة لعمليات التخمير باستخدام تمور مخلفات المصانع و المزارع و سلسلة التوريد و التمور الرخيصة بصفة عامة.

الشكل 46: مخطط انسيابي للعمليات المتكاملة لإنتاج المعجون والعصير والدبس والألياف الطبيعية والسكر السائل من التمور



الشكل 47: مخطط انسيابي للعمليات المتكاملة لإنتاج الإيثانول و الخميرة الخباز من التمر الرخيصة و المستبعدة



من منتجات التمور التحويلية التي أنتجت بنجاح على مستوى صناعي و لكنها لا زالت على مستوى تسويقي محدود. عصير التمر الطبيعي و عصير التمر الفوار و دبس التمر و الحليب بالدبس و خل التمور و التمر المضاف لأغذية الأطفال، على سبيل المثال كما هو مبين في الشكل (48).

الشكل 48: أمثلة لمنتجات التمور التحويلية المنتجة بنجاح صناعياً و المسوقة على مستوى تجاري



أما بالنسبة لحفظ منتجات التمور الطازجة في مرحلتي البسر (الخلال، البلح) و الرطب (المنصف و الكامل) فليس هنالك إنتاج على مستوى الصناعة في الوقت الحاضر. بيد أن العديد من البحوث التطبيقية الممولة من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية قد تم تنفيذها بجامعة الملك سعود، بكلية علوم الأغذية و الزراعة، قسم الهندسة الزراعية. نتائج هذه البحوث تبشر بنجاح كبير في هذا الجانب و تحتاج إلى خطوات قوية لنقلها من مستوى التجارب شبه الصناعية إلى مستوى الإنتاج الصناعي، على وجه الخصوص حفظ الرطب بتقنيات التجميد الحديثة، و إطالة العمر التخزيني و التسويقي لثمار بلح البرحي و الحلوة.

6.3 سلسلة القيمة لمصانع التمور

توضح سلسلة القيمة أدناه الأنشطة المحددة لمصانع التمور.

الشكل 49: سلسلة قيمة مناولة التمور لمصانع التمور



شركات مناولة ما بعد الحصاد هي شركات مستقلة تقدم مجموعة من الخدمات لمناولة ما بعد الحصاد استناداً إلى جدول الرسوم المنشور. وتشمل خدمات معالجة ما بعد الحصاد كل أو جزء مما يلي:

6. تسليم التمور لمصانع المناولة ما بعد الحصاد

تستلم مصانع المناولة ما بعد الحصاد البضاعة من التجار والمزارعين، كاستجابة (البيع غير المطلوب مسبقاً) أو استباقياً من خلال البيع الذي يتم مسبقاً.

لدى العديد من شركات مناولة ما بعد الحصاد قائمة بالأسعار المتوقعة بحيث يتمكنوا من شراء التمور استناداً إلى الفحص الأولي.

الشكل 50: قائمة الأسعار خارج بوابة استقبال شركات مناولة ما بعد الحصاد (و مصانع التمور)

التعبئة	بدون تعبئة	مع التعبئة	حشو اللوز
١/٢ كغم	٧١	٨٤	
١ كغم	٦٧	٨٠	١٥ ريال لكغم
٢ كغم	٦٣	٧٥	

كرتون التعبئة النظامية ١٢ كغم
 ذكرتون ٤ كغم - يضاف ٨ ريال لأجرة تعبئة الصندوق
 ذكرتون ٨ كغم - يضاف ٥ ريال لأجرة تعبئة الصندوق

• خدمات التزئيل والتعبئة مجاناً
 • لا تدفع أي مبالغ في موقع استلام التمور
 • دفع المبالغ لدى محاسب المصنع مقابل فاتورة أو سند قبض اعتماد

تلفون ٥٢٢ ٢١٢١ جوال ٥٤٤٧٥١٠
 Info@aljazirahdates.com.sa

عادة ما تأتي هذه التمور في كرتون (ومن الملاحظ، يتم استخدام صناديق كرتون الموز المستورد كخيار السوق). حيث ربما أو ربما لا يتم تخزين التمور الخام في التخزين المبرد حتى يتم معالجتها بشكل أكبر في سلسلة القيمة.

يجب ملاحظة أن قائمة الأسعار لا تحتوي فقط سعر شراء التمور الخام، ولكن أيضا تكلفة خدمات مناولة ما بعد الحصاد لصاحب التمور مثل التصنيف والتنظيف والتعبئة والتغليف.

الشكل 51: التمور المفككة (فرط) في صناديق كرتون الموز، وليس في التخزين المبرد



الشكل 52: يتم تعبئة تغلفة التمور المفككة (فرط) في صناديق الموز وتخزينها في التخزين المبرد



اعتمادا على شركات مناولة ما بعد الحصاد، حيث ربما أو ربما لا يتم نقل التمور الخام في عبوات بلاستيكية خاصة لتكون قادرة على مراقبتها بشكل أفضل وتسميتها ونقلها أثناء العمل خلال سلسلة القيمة.

الشكل 53: عبوات بلاستيكية لشركة المناولة ما بعد الحصاد للتمور المفككة (فرط) والمفروزة المصنفة



6.4.1 اعتماد ممارسة التصنيع الجيد وشهادة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في مصانع التمور

تم تحديد لوائح ممارسة التصنيع الجيدة من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية بالنسبة للأغذية والأدوية. تتطلب هذه اللوائح أن تتخذ منشآت التصنيع والتعبئة خطوات استباقية لضمان أن تكون منتجاتها آمنة ونقية وفعالة وجديدة.

6.4.1.1 تتناول الممارسات الزراعية الجيدة الجوانب التالية:

- جودة المياه
- السماد والمخلفات الصلبة المحلية
- صحة ونظافة العمال
- المرافق الصحية
- الصحة العامة لمنشآت التعبئة والمنشآت الميدانية
- النقل والتوزيع
- التعبئة للمستهلك
- المتابعة

6.4.2 تركز ممارسات التصنيع الجيد على المجالات التالية لتصنيع الأغذية

- الاهتمام بالنظافة الصحية الشخصية لمنع انتشار المرض (لا تسمح للعمال المريض بالاتصال بالمواد الغذائية؛ وتوفير مياه صالحة للشرب وغسيل اليدين؛ توفير المراحيض مع مغاسل لغسل اليدين؛ ووضع برنامج التدريب الذي يغطي الصحة العامة للعمال).

- وجود بنايات ومرافق كافية.
- استخدام سطوح صحية لملامسة الأغذية مثل حاويات الحصاد والمعدات والأواني.
- التحكم بالعمليات لمنع انتقال التلوث

6.4.3 المبادئ الأساسية لتحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة هي كما يلي:

- تحليل المخاطر.
- تحديد نقاط التحكم الحرجة.
- تحديد الإجراءات الوقائية مع الحدود الحرجة لكل نقطة من نقاط التحكم.
- تحديد الإجراءات لمراقبة نقاط التحكم الحرجة.
- تحديد إجراءات تصحيحية يتم إتخاذها عندما تبين المراقبة بأنه لم يتم تلبية أحد الحدود الحرجة.
- تحديد الإجراءات للتحقق من أن النظام يعمل بشكل سليم.
- الاحتفاظ بسجل فعال لتوثيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

6.4.4 تصميم وتنفيذ نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة التي تشمل الخطوات الرئيسية التالية:

- تحديد مخاطر سلامة الغذاء المحتملة
 - تحديد نقاط التحكم الحرجة
 - تحديد الإجراءات الوقائية
 - مراقبة عملية التصنيع لكشف المخاطر
 - تخطيط الإجراءات التصحيحية
 - إعداد أسلوب للتحقق من أن خطة تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة تعمل
 - توثيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة من خلال الاحتفاظ بالسجلات
- يوصى إلى حد بعيد أن تحدد منشآت تعبئة وتصنيع التمور وتنفذ بشكل ثابت برنامج تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة لضمان سلامة منتجاتها للمستهلك.

المراجع

الممارسات الصناعية الجيدة وتحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة
<http://trainafoods.com/manufacturing-dried-fruit>

بحوث معالجة التمور في مرحلة الحصاد وما بعد الحصاد

<http://postharvest.ucdavis.edu/files/71533.pdf>

6.5 توصيات لإدخال تحسينات فعالة من حيث التكلفة لتصنيع التمور

6.5.1 القدرة الاستيعابية للتصنيع لكل منتج

إن نقطة الضعف على طول سلسلة القيمة ستختلف بين موسم الحصاد وخارج موسم الحصاد. خلال موسم الحصاد، فإن نقطة الضعف الرئيسية هي الفرز والتصنيف (عادة هي من أنشطة العمالة المكثفة). خلال بداية موسم ما بعد الحصاد، نقطة الضعف الرئيسية هي القدرة الاستيعابية للتخزين المبرد لتكون قادراً على الحصول على متطلبات البضاعة لمصانع التمور. نحو نهاية موسم الحصاد (شهور قبل موسم الحصاد الجديد)، يوجد نقاط ضعف قليلة وهي نقص البضائع في السوق.

6.5.2 تحسينات فعالة من حيث التكلفة لتصنيع التمور

بغض النظر عن زيادة التخزين المبرد (في فصل آخر)، تقوم مصانع التمور بتحسين قدراتها من خلال إدراج آليات ميكانيكية لخفض العمالة وزيادة الفعالية.

6.5.3 فجوات في القدرة الاستيعابية للإنتاج للمنتجات الحالية

حالياً، تتم جميع عمليات التبخير في مصانع التمور حيث أنها الوحيدة التي تمتلك وحدات التبخير. أحد التوصيات هي تطوير وحدة تبخير متحركة يتم التعامل معها من قبل مركز خدمات التمور المقترح في مسار العمل 1.

6.6 حجم السوق والقدرة الاستيعابية

6.6.1 حجم السوق

البيانات الوحيدة المتوافرة والتي تم الحصول عليها لقائمة مصانع التمور في المملكة العربية السعودية التي تحتوي على اسم المصنع وتاريخ الترخيص وتاريخ الإنتاج والمدينة وأسماء المنتجات والإنتاجية المرخصة (طن) والإنتاجية الفعلية (طن) هي بيانات صندوق التنمية الصناعية السعودي لعام 2009 م المبينة في الملحق 15 و بعنوان: "بيانات صندوق التنمية الصناعية السعودي (2009): سعة مصانع التمور واستخدامها". و توضح هذه البيانات ما يلي:

- 1- عدد المصانع العاملة: 174 مصنع للتمور.
- 2- الإنتاجية المرخصة: 758,937.00 (طن)
- 3- الإنتاجية الفعلية: 202,612.02 (طن)
- 4- إجمالي التمويل بالمليون: 13,659.12 (ريال سعودي)
- 5- عدد العمال: 31,587.00

و بعد التمحيص في هذه البيانات قررنا عدم الإعتماد عليها في إجراء الحسابات، وذلك للأسباب التالية:

- (أ) يشير موقع وزارة الزراعة السعودية <http://www.moa.gov.sa/> إلى أن عدد مصانع التمور وصل إلى 145 مصنعاً في عام 2011م. و بالفعل عند مراجعة بيانات صندوق التنمية الصناعية إتضح أن العديد من المصانع المدرجة لا تعد مصانع للتمور.
- (ب) هنالك بعض الأرقام غير المنطقية للإنتاجية المرخصة لعدد من المصانع المدرجة.

(ج) العديد من مصانع التمور المشهورة و التي تتواجد منتجاتها في الأسواق لم توضع لها أي بيانات في خانة الإنتاجية الفعلية.

(د) بناءً على البنود الثلاثة أعلاه فقد تعذر استخدام بيانات صندوق التنمية الصناعية لعام 2009.

من المقابلات التي أجريناها، وجدنا أن معظم مصانع التمور قد زادت من استثماراتها في جميع الأنشطة الرئيسية للتجهيز و المعالجة و هي عمليات الفرز والتدريج والتصنيف والتنظيف والتجفيف والتعبئة والتغليف، وحتى التخزين المبرد (لمواكبة أنشطة أخرى).

لدينا بيانات وزارة الزراعة حول منتجات المصانع خلال الفترة 2006-2012. وعلى الرغم من أن بيانات وزارة الزراعة أظهرت انخفاضاً في 2012، فإن هذا لم يتم التحقق من صحته من المقابلات وفهمنا للسوق. وسوف نقوم بتقييم معدل النمو السنوي المركب كل سنة (2006 إلى 2012، 2007 إلى 2012، ... 2011 إلى 2012) لربط بيانات النمو التي تمثل معظم النمو الذي شهدناه في السوق. وسنستخدم رقم النمو الأكثر دقة كرقم التوقعات المستقبلية.

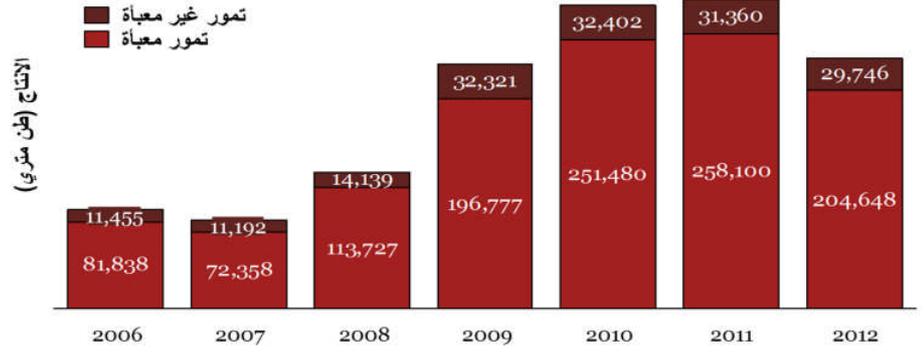
يمكننا التحقق من الرقم الذي اعتمدها للنمو اعتماداً على الحقائق التالية:

- جميع المصانع تتوسع باستمرار.
- تستخدم جميع المصانع التقنيات الجديدة التي تقلل من العمالة وتزيد من الانتاج، مما يتيح لها شراء المزيد من المحصول بحيث تصبح لاعبا أكبر في السوق بشكل عام.
- تزيد المصانع من صادراتها إلى دول مختلفة. ونعلم ذلك من خلال نتائج الدراسات العالمية.

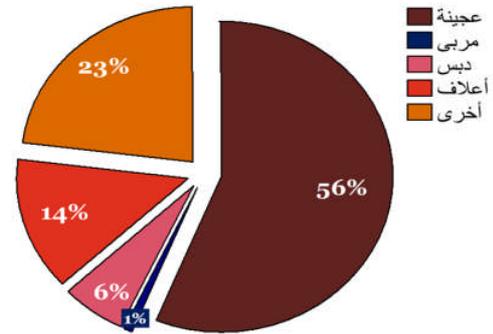
جدول 16: إنتاج مصانع التمور بالطن (2006-2012)

السنة	تمور معبأه	عجينة تمور	مربيات	دبس	خل	أعلاف	أخرى	الإجمالي
2006	81838	6809	304	836	106	972	2374	932239
2007	72358	6265	307	676	0	1179	2765	83550
2008	113727	7634	350	802	0	1564	3789	126866
2009	196777	17534	259	702	0	3624	10202	229098
2010	251480	22975	295	2504	0	2224	4404	283882
2011	258100	6174	860	424	0	11169	12733	290000
2012	204648	23747	0	4524	0	878	597	234394

الشكل 54: احماء التصنيع والتعبئة والتغليف التاريخية. بالطن (2012-2006)



الشكل 55: القدرة الاستيعابية التاريخية للتصنيع حسب المنتج (معدل 5 سنوات. 2012-2008)



باستخدام بيانات صندوق التنمية الزراعية، نعلم أنه يوجد حاليا 203 مليون ريال سعودي كقروض لمصانع التمور. ومع ذلك، لا نستطيع معرفة المبالغ التي تستخدم للانفاق الرأسمالي ورأس المال العامل. وإضافة لذلك، لا نستطيع أن نعلم حجم الانفاق الرأسمالي الذي يستخدم على معدات مصانع التمور، وما يتم استخدامه على استثمار التخزين المبرد.

من جميع المقابلات التي أجريناها، معظم مصانع التمور لم تواجه صعوبة في الحصول على تمويل استثماراتها في الأجهزة وخطوط التصنيع والتعبئة والتغليف. كل ما طلبوه هو المزيد من تأشيرات الدخول للعمال، الذي هو خارج نطاق هذه الدراسة.

أجبر شرط تأشيرة الدخول، الذي يأتي في سياق دافع العودة القوي من قبل الحكومة، مصانع التمور للسعي لمزيد من الأتمتة في عملياتها. كما شهدنا مع عمليات الفرز و التدرج و التصنيف، حيث يمكن خفض المتطلبات بأكثر من النصف من خلال الاستثمار في المعدات الجديدة.

إضافة لذلك، فإن العديد من مصانع التمور الكبيرة، التي تستطيع تحمل الفصل بين العمال الذكور والأنثى تقوم بالفعل بتوظيف العاملات السعوديات. ويضيف هذا ميزة إضافية لتلبية برامج السعودية. غير أن التحدي اللوجستي الرئيسي في توظيف الأنثى هو متطلبات النقل، حيث يتوجب استئجار الحافلات لنقلهن من وإلى منازلهن ما يصل إلى ساعتين في بعض المناطق التي تكون فيها مصانع التمور في مناطق بعيدة من وسط المدينة.

نحن نعلم أن أكثر من 1 مليون طن متري من التمور ينتج في السنة، منها 20-30٪ فقط تذهب إلى مصانع التمور. هذا يدل على أن من المرجح وجود بعض النقص في السوق. مع ذلك، فإن مراكز تسويق خدمات التمور، التي تشمل أنشطة مناولة ما بعد الحصاد، ستكون الأنسب لتغطية الثغرات المطلوبة في السوق.

6.7 أسعار الخدمات المقدمة من مصانع التمور

6.7.1 التسعير الإرشادي

بعد إجراء مقابلات مع حوالي 12 مصنعاً للتمور، بشكل عام نستطيع القول أن الأسعار التالية هي أسعار السوق لخدمات مصانع التمور.

- التخزين والتصنيف: 1 ريال سعودي / للكيلوغرام، ويمكن أن ينخفض إلى 0.5 ريال سعودي / للكيلوغرام للكميات الكبيرة.
- التعبئة بتفريغ الهواء: بالنسبة لتعبئة أكثر من 1 كيلوغرام، حوالي 1.25 إلى 2.50 ريال سعودي / للكيلوغرام (اعتماداً على الحجم) و3.000 إلى 4.00 ريال سعودي / للكيلوغرام للعبوات الصغيرة.
- التعبئة بدون تفريغ الهواء: حوالي 1-2 ريال سعودي / للكيلوغرام لتعبئة 1 كيلوغرام.
- عمليات المعالجة البسيطة للتمور (على سبيل المثال: إزالة القمع والنوى): تعتمد على صنف وحجم التمور، ولكن يمكن أن تكون في حدود 3 ريال سعودي / كيلوغرام. حيث أنها تتطلب جهداً يدوياً كبيراً.
- منتجات ذات قيمة مضافة بسيطة، مثل النمر المحشو: بالنسبة للجزء الأكبر، تكون شركة داخلية للبيع تحت علامة تجارية لمصنع التمور.
- التعبئة بصناديق الكرتون: عادة ما يتم إدراج تعبئة صناديق الكرتون في سعر الخدمات الأخرى لمصانع التمور.

6.8 تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات

يغطي تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات مختلف النشاطات مع سلسلة القيمة:

- استلام التمور
- التبخير
- التخزين
- الفرز و التدرج
- الغسيل والتنظيف
- التصنيع / التعبئة والتغليف

جدول 17: تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (جزء 1)

3- التخزين (يتم مناقشته في قسم آخر)	2- التبخير	1- استلام التمور	
	خط دفاع قوي للتطهير من الحشرات	وضع الشروط والمواصفات لاستلام التمور المنقولة الى مصانع التمور	نقاط القوة
	ما زال يتم استخدام ميثيل البروميدي، الذي يحد من عمليات التصدير	قليلة، إذا تم نقل البضائع باستخدام التخزين المبرد	نقاط الضعف
	يوجد بدائل لميثيل البروميدي	يتم إرسال الشحنات باللليل لتقليل التلف نتيجة الحرارة	الفرص
	يؤدي لخفض عمليات التصدير إلى الاتحاد الأوروبي والدول الأخرى	لا يطلب السوق النقل المبرد أو يرفض دفع علاوة لنقل المبرد	التهديدات

4- الفرز والتدريج	5- الغسيل والتنظيف	6- التصنيع والتعبئة
نقاط القوة	يتميز الفرز و التدريج للبضائع عالية الجودة بطلب سعر أعلى	منتجات التمور التحويلية مثل عجينة التمور و دبس التمر و السكر السائل و خميرة الخباز و غيرها، تبشر بمستقبل مشرق
نقاط الضعف	القدرة الاستيعابية لعمليات الفرز و التدريج و التصنيف تنخفض مع نقص نوافر العمالة الماهرة منخفضة التكلفة	لا زالت العديد من منتجات التمور التحويلية في حاجة ماسة لجهود تقنية كبيرة لتأكيد جوداتها الفنية و الإقتصادية
الفرص	تقنية الأتمتة متاحة مما يتيح إنجاز عمليات الفرز و التدريج و التصنيف بأسعار معقولة و كفاءة عالية	يمكن أن تقلل التعبئة بتفريغ الهواء من متطلبات التخزين المبرد. تحتاج منتجات التمور الى استراتيجيات تسويق ذكية، و الدفع باستثمارات عالية لتطوير العديد من منتجات التمور التحويلية إلى مرحلة الإنتاج الصناعي و التصدير
التهديدات	مصانع التمور الصغيرة قد لا تجد التمويل اللازم لشراء النظم الآلية لفرز و تدريج و تصنيف التمور، إضافة إلى ماكينات التعبئة و التغليف الحديثة	قلة الاستغلال الصناعي الناجح للتمور منخفضة الجودة

6.9 التحديات التي تواجه مصانع التمور

من بحثنا و زيارتنا و مقابلاتنا استطعنا تحديد التحديات التالية التي تواجه قطاع مصانع التمور:

- التحديات القانونية
- مع اتجاه البلاد إلى تطبيق برنامج للسعودة أكثر صلابة و قابلية للتنفيذ على أرض الواقع، فإن نقص العمالة أدى لإجبار اللاعبين للبحث عن مزيد من إمكانيات الميكنة الآلية لعملياتهم التصنيعية، سواء كانت عمليات الفرز و التدريج أو التعبئة أو التغليف، لإنتاج القيمة المضافة.

- بعض منتجات القيمة المضافة مثل الخل و الكحول الطبي ستواصل مواجهتها للتحديات القانونية و الثقافية المرتبطة بطبيعة البلد. و في الجانب الآخر فإن دول أخرى منتجة للتمور مثل دولة الإمارات العربية المتحدة المجاورة، لا تواجه نفس التحديات.
- التحديات التجارية
 - ترتبط هذه التحديات كذلك ببرنامح السعودية، فالإنفاق الرأسمالي على الآلات الجديدة يشكل حاجزاً للدخول لصغار اللاعبين.
 - الأنشطة التجارية في قطاع التمور في السعودية ترتبط بالكميات الكبيرة، و هذا قد يعني في بعض الأحيان هوامش منخفضة جداً. و مع زيادة التكاليف و المنافسة العالية فإن الضغط على الهوامش من الأرجح أن يزداد، مما سيؤدي إلى إجبار العديد من اللاعبين الحاليين إلى مغادرة السوق أو المساومة على الجودة.
 - إن المنافسة بين مصانع التمور لا تقتصر على اللاعبين المحليين، و لكنها على المنتجات الرخيصة تشمل اللاعبين الدوليين. فاللاعبين الدوليين يتنافسون على المنتجات الرخيصة القادمة للبلاد (على سبيل المثال التمور الرخيصة من العراق) و كذلك لأسواق التصدير (على سبيل المثال التمور التونسية في أوروبا).
- التحديات التشغيلية
 - عدم توافر العمال، مرة أخرى نتيجة للسعودية، ستجبر اللاعبين الصغار إلى مغادرة السوق أو المساومة على الجودة.
 - عدم توافر التخزين المبرد، سيجبر العديد من التمور للتهور في الجودة قبل أن تكون صالحة للتصنيع في مصانع التمور، و بالتالي توافر المنتج لهؤلاء اللاعبين.
- التحديات التقنية و التسويقية
 - تمت زيارات ميدانية لعدد من مصانع التمور التحويلية في المنطقة الشرقية و الخرج ، التي تم إنشاؤها من قبل القطاع الخاص لإنتاج بعض المنتجات التحويلية من التمور التي شملت عجينة التمر و الدبس و مربى التمور و خل التمور و الكحول الطبي و الصناعي و الأعلاف الحيوانية من تمور الدرجة الثانية رخيصة الثمن و التمور المستبعدة بالفرز، إضافة إلى مخلفات عمليات التصنيع. وقد واجهت هذه المصانع العديد من الصعوبات التقنية و التسويقية و عجزت عن إنتاج منتجات تحويلية ناجحة من التمور. ويعزى ذلك في المقام الأول إلى ضعف دراسات الجدوى الفنية و الاقتصادية و التسويقية التي تم الإعتماد عليها لإنشاء هذه المصانع، و عدم تخصص الشركات الموردة لخطوط الإنتاج في الصناعات التحويلية للتمور و عدم وجود أي مصانع عالمية رائدة في إنتاج منتجات تحويلية ناجحة من التمور. وقد اضطرت هذه المصانع إلى عدم مواصلة تشغيل خطوط إنتاجها للحد من مستوى خسائرها.
 - هنالك آفاق واسعة لتطوير الصناعات التحويلية للتمور و الإرتقاء بها لمصاف الصناعات الغذائية الحديثة. و يتطلب ذلك جهوداً مكثفة في مجالات البحث و التطوير على المستويين المعملية و التجريبية. و يشبه الصناعي المدعوم بالدراسات الاقتصادية و التسويقية الدقيقة على المستوى التجاري. و هذه هي المهمة الرئيسية لمركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور الذي تم إقتراحه في هذه الدراسة و التأكيد على ضرورة إنشاؤه ، مما سيفتح الباب واسعاً للملكة العربية السعودية لحمل سبق الريادة العالمية في تطوير صناعة التمور لمستويات تقنية عالية.

7. معايير الجودة لصناعة التمور

يغطي هذا الفصل الأقسام التالية:

- لمحة عامة
- معايير التصنيف
- المواصفات القياسية المحلية والإقليمية والعالمية للتمور
- مقارنة النتائج التجريبية لتدريج أربعة أصناف من التمور السعودية
- عوامل و متطلبات الفرز و التصنيف
- ضوابط سلامة ومواصفات ومقاييس الغذاء في المملكة
- خارطة الطريق لتحقيق المعايير الدولية

7.1 لمحة عامة

أحد الأهداف الرئيسية لمعايير الجودة لصناعة التمور هو تسهيل التجارة المحلية والإقليمية والعالمية للتمور و تشجيع إنتاج التمور ذات الجودة العالية و تحسين مستوى الأرباح و حماية مصالح المستهلك. و يتم استخدام معايير الجودة بصفة عامة من قبل جهات عديدة تشمل الجهات الحكومية والمنتجين والتجار والمستوردين والمصدرين والعديد من الهيئات العالمية.

المواصفات والمقاييس المعتمدة هي البداية الصحيحة لتوسيع سوق التمور السعودية على المستوى الداخلي والخارجي، ومن هنا يلزم تدريج و تصنيف التمور السعودية على أساس خصائصها النوعية وفقاً لطبيعة إنتاجها وأصنافها المختلفة، ومعايير تفضيل مستهلكيها أو مصنعيها أو وسطاء تسويقها. وتتضمن عملية التدريج عموماً ثلاث خطوات رئيسية أهمها تحديد الصفات النوعية، واختيار المعايير، وعمليات الفرز والتدريج وفقاً لخصائص محددة ومعايير متعارف عليها. إن وجود اتفاق واضح على درجات محددة لأصناف التمور السعودية يحقق مزايا كثيرة ينعكس بعضها على كفاءة الأنشطة التسويقية، و ينعكس بعضها الآخر على الكفاءة السعرية، و يحقق العديد من المزايا في مختلف جوانب النشاط التسويقي. ويتبلور التحسين في الكفاءة الفنية لتسويق التمور السعودية في تقليل الوقت وتكلفة المساومة حول النوعية والسعر، وإتمام الصفقات دون الحاجة إلى معابنة، ويؤدي إلى التخصص في الخدمات التسويقية، ويروج التمور السعودية داخلياً وخارجياً، ويزيد من قيمة وأهمية نشر أسعار التمور في أخبار السوق، ويسهل تفسير المعلومات الموضوعية عن العرض والطلب ومستوى السعر.

تتسم التمور السعودية بالتنوع الواسع من حيث الأصناف حيث تصل إلى أكثر من 450 صنفاً منها حوالي 60 صنفاً تتسم بأهميتها التجارية والتصنيعية. وتتعدد السمات النوعية، حيث تتمتع كل منها بدرجة إقبال تختلف باختلاف الأفراد سواء كانوا منتجين أو مستهلكين أو تجاراً أو مصنعين. وتتسع هذه الصفات لتشمل اللون والطراوة والملبس والوزن والشكل والحجم والتجانس والطعم.

و تشمل دلالات جودة التمور عوامل عديدة من أهمها حجم الثمار والشكل واللون والقوام (القابلية للمضغ) و النظافة و خلو الثمار من العيوب (مثل لسعة الشمس و انفصال قشرة الثمرة والأضرار الحشرية وهجرة السكريات إلى سطح الثمرة والتخمر).

ويعتبر الالتزام بالشروط الصحية والمواصفات النوعية المطلوبة في التمور المعبأة من أسس نجاح تسويق التمور وهذا يتطلب أن ينباط بمؤسسة حكومية مهمة تفتيش التمور لأغراض التصدير والقيام بالفحص قبل التسويق والتأكد بتقيد المصدر بالمواصفات المطلوبة. وسيمكن استقرار نوعية وجودة التمور المعبأة خلق الثقة بين المؤسسة الحكومية والمصدر والمستورد.

7.2 معايير التصنيف

الوضع في المملكة العربية السعودية

يوجد عدة معايير في المملكة العربية السعودية لتصنيف التمور المعبأة. إلا أنه يوجد عدة مشاكل على النحو التالي:

- المعايير تستخدم بشكل رئيسي في مصانع التمور الحكومية، ويجب تقديم المزيد من التدريب للمنتجين للتشجيع على اعتماد أوسع لها.
- يجب تنقيح المعايير لتتماشى مع المتطلبات الدولية

يجب وضع مجموعة مختلفة من معايير التصنيف للتمور التي تباع في أسواق الجملة لتغطية معايير مثل الحجم أو اللون أو الشكل أو الشوائب أو تلف الحشرات أو الثمار غير الملقحة. كما يجب أن تستند المعايير الوطنية إلى المعايير الدولية.

وقد بدأ فريق من الخبراء السعوديين تحت مظلة وزارة الزراعة وخبراء من منظمة الأغذية و الزراعة العالمية (الفاو) تعاوناً مشتركاً يهدف في مرحلته الأولى إلى إعداد مواصفات تجارية لأحد عشر صنفاً من التمور السعودية هي السكري والصقعي والخضري والخلاص والبرحي والعجوة والصفراوي والنعيرة والرزيز والشيشي والصفري، ولا يزال العمل قيد التنفيذ حيث اشتملت الجهود على مايلي:

- ورش عمل لتعليم المزارعين وأخذ عينات من أصناف التمور
- عمل زيارات ميدانية الى الرياض والأحساء والمدينة المنورة وبيشة والقصيم والخرج
- مواجهة بعض التحديات مثل إدارة مختلف الكيانات الحكومية ورفض عينات التمر الرديئة

7.3 المواصفات القياسية المحلية والإقليمية والعالمية للتمور

تتوافر مواصفات للتمور منذ فترة طويلة نسبياً ومنها مواصفات محلية وأخرى إقليمية أو عالمية، والمهم في الأمر هنا هو مواكبة التعديلات التي تتم على مواصفات التمور وخاصة على النطاقين الإقليمي والعالمي. ولقد تم استرجاع أهم المعايير والمواصفات القياسية الوطنية والإقليمية والعالمية للاستفادة منها كمرجعية علمية، وهي تشمل ما يلي:

1- التمور الكاملة المعبأة، مواصفة قياسية سعودية رقم 543 لسنة 1989م الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس ومواصفة قياسية خليجية رقم 656 (م ق خ) لسنة 1997م الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، وهيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. [\(ملحق 1/13\)](#).

2- التمور الكاملة المعبأة، مشروع مواصفة خليجية نهائي، مواصفة قياسية خليجية رقم GSO5/FDS656/2013 لسنة 2013م، هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. [\(ملحق 2/13\)](#).

3- دستور المواصفة القياسية للتمر (مواصفة قياسية عالمية)، CODEX Standard for Dates, [\(ملحق 3/13\)](#). CODEX STAN 143-1985.

4- المواصفة القياسية الأوروبية لتجارة التمور (UNECE Standard DDP-08, Dates 2010, concerning the marketing and commercial quality control of Whole Dates moving in international trade between and to UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) member countries). (ملحق 4/13).

5- المواصفة القياسية الأمريكية لتصنيف التمور، United States Standards for Grades of Dates، Effective date August 26, 1955. (ملحق 5/13).

7.3.1 المواصفات القياسية السعودية للتمور

أصدرت الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة أول مواصفة قياسية سعودية خاصة بالتمور الكاملة المعبأة بالرغم من رقم 543 (م ق س) لسنة 1989م (ملحق 1/13)، والتي اعتمدت كذلك كمواصفة قياسية خليجية بالرغم من رقم 656 (م ق خ) لسنة 1995 من قبل هيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. اختصت المواصفة القياسية السعودية رقم 543 (م ق س) لسنة 1989م بالتمور الكاملة المعبأة منزوعة النوى أو غير منزوعة النوى والمعدة للاستهلاك الأدمي المباشر وطرق أخذ عيناتها. ولا تختص المواصفة بالأشكال الأخرى مثل التمور المجزأة أو المهروسة أو تمور الأغراض الصناعية أو المستخدمة كعلف. ومن أهم الجوانب التي تناولتها هذه المواصفة تصنيف التمور طبقاً لنوع السكريات (أحادية أو ثنائية)، وأشكال تجهيز التمور (غير منزوعة النوى، منزوعة النوى، تصنيف حسب حجم الثمرة)، والمتطلبات اللازم توافرها (تجانس الصنف، الخلو من الحشرات، تماثل النكهة واللون والتجانس في الحجم، وإضافة مواد مطابقة للمواصفات، وحدود وزن الثمرة). وتناولت المواصفة السعودية للتمور أيضاً أهم العيوب المشوهة، المتضررة، غير الناضجة، العذرية، الملوث، المتضررة بالحشرات والسوس، المتحمضة، المتعفنة، المتفسخة، وحددت تبعاً لذلك المستويات القصوى كنسبة مئوية للعيوب المعروفة المسموح بها.

كما أكدت المواصفة على ضرورة الالتزام بالاشتراطات الصحية وتصنيع التمور وفرزها وتصنيفها وفقاً للقواعد العامة لشئون صحة الأغذية، وتعبئتها في عبوات صحية مناسبة للمحافظة عليها من التلوث والتلف، ووضع بطاقات البيانات الإيضاحية على عبوات التمور والتي تشمل اسم المنتج وصنفه وأسلوب تجهيزه (منزوع النوى، غير منزوع النوى، تمور صغيرة، تمور مكبوسة). كما أكدت المواصفة على ضرورة وضع اسم وعنوان المنتج وعلامته التجارية (إن وجدت)، والوزن الصافي للتمور في العبوة، وتاريخ التعبئة بالشهر وبالسنة وبطريقة رمزية، إضافة إلى رقم دفعة الإنتاج وبلد المنشأ.

7.3.2 المواصفات القياسية الخليجية للتمور

أصدرت هيئة التقييس لدول مجلس التعاون الخليجي المشروع النهائي رقم GSO5/FDS656/2013 بعنوان: "التمور الكاملة المعبأة" (Prepackaged Whole Dates) للعام 2013م (ملحق 2/13)، بيد أن المشروع في مراحله النهائية ولم يعتمد من مجلس إدارة الهيئة في صورته النهائية للعمل به. هذه المواصفة هي عبارة عن نسخة مراجعة ومنقحة للمواصفة القياسية السعودية م ق س رقم 543 لسنة 1989م (مواصفة قياسية خليجية م ق خ رقم 656 لسنة 1997م). وأهم ما جاء من تعديلات في هذه المواصفة المنقحة للتمور الكاملة المعبأة هو إضافة التمور المشبعة، والسماح بتجاوز 10% من وزن الثمرة التي يبلغ حدها الأدنى للتمور منزوعة النوى 4.75 جم على ألا يقل وزن الثمرة بعد التجاوز عن 4 جم، وألا يقل وزن الثمرة للتمور منزوعة النوى عن 4 جم. وقد حددت المواصفة ألا تتجاوز نسبة الرطوبة القصوى 30% بالوزن في التمور أحادية السكر و26% بالوزن في التمور ثنائية السكر. وألا يزيد عدد النوى الموجود في التمور منزوعة النوى عن نواتين كاملتين أو أربعة قطع من أجزاء النواة في كل 100 ثمرة.

وأضافت المواصفة الخليجية المعدلة بند تدرج التمور إلى ثلاثة درجات هي: (أ) الدرجة الممتازة (ب) الدرجة الأولى (ج) الدرجة الثانية. كما أضافت جدولاً يوضح نسب التجاوزات المسموح بها (نسبة بالعدد والوزن) لدرجات التمور الثلاثة حيث حددت نسب التجاوز الإجمالي 5% و10% و20% لدرجات التمور الثلاثة على الترتيب. كذلك تضمنت المواصفة نسب التجاوزات (السماح) في عيوب محددة هي: (أ) الثمار المتحماضة أو المتعفنة المتحللة (ب) الثمار المتسخة أو الملوثة بالحشرات (ج) الثمار المتضررة غير الناضجة أو غير الملقحة (د) الثمار المشوهة. كما بينت المواصفة الحدود الميكروبيولوجية طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية (م ق خ رقم 1016، الحدود الميكروبيولوجية للمواد والسلع الغذائية)، وبقايا المبيدات طبقاً للمواصفات القياسيتين الخليجتين م ق خ رقم 382، ومواصفة قياسية خليجية رقم 383، إضافة إلى السماح باستخدام المعاملة الإشعاعية المناسبة للتخلص من الإصابات الحشرية طبقاً للمواصفات القياسيتين م ق خ رقم 1814 وم ق خ رقم GSOAC19. كما أضافت المواصفة المعدلة جزءاً مفصلاً لكيفية أخذ العينات، وأوجبت تعبئة التمور في عبوات مناسبة ذات درجة غذائية نظيفة وجافة وغير منقذة للرطوبة. كما أضافت المواصفة بنداً يوجب كتابة عبارة "محفوظ بالتشعيع" في حالة استخدام التشعيع واستخدام الشعار الخاص بالأغذية المشععة.

7.3.3 المواصفات القياسية العالمية للتمور

7.3.3.1 المواصفة القياسية للتمور الصادرة من هيئة دستور الأغذية العالمية (الكودكس)

من أهم المواصفات القياسية العالمية للتمور المواصفة القياسية التي وضعتها هيئة دستور الأغذية العالمية (Codex Alimentarius Commission) بالرقم (143) لسنة 1985م (CODEX STAN 143-1985) **(ملحق 3/4/13)**، والتي تتناول ثمار التمور الكاملة المعدة للتجارة سواء كانت ثمار منزوعة أو غير منزوعة النوى والمغلفة والمجهزة للاستهلاك المباشر. ولا تسري المواصفة على أشكال التمور الأخرى مثل قطع الثمار أو الثمار المهروسة أو التمور الذي يعد لأغراض التصنيع الأخرى. وقد عرفت المواصفة المنتج بأنه التمور المجهز من ثمار التمور الناضجة التي حصدت في المرحلة المناسبة من النضج وتم فرزها وتنظيفها وتجفيفها إلى درجة الرطوبة المناسبة وتعبئتها بصورة مناسبة لضمان حفظها وحمايتها. كما صنفت المواصفة التمور إلى أحادية وثنائية السكر ومنزوعة وغير منزوعة النوى ومكبوسة ومفردة (نثر، فرط) وفي عناقيد (شماريخ).

كما صنفت مواصفة هيئة دستور الأغذية التمور تصنيفاً اختيارياً حسب الحجم للتمور منزوعة وغير منزوعة النوى. عوامل الجودة التي تناولتها المواصفة حددت الصفات العامة لثمار التمور بأن يتم تجهيزها حتى تصبح نظيفة وذات لون وطعم مميز للصنف وفي مرحلة نضج ملائمة وخالية من الحشرات أو بيض الحشرات والقوارض. إضافة لذلك حددت المواصفة الحدود القصوى والدنيا لنسبة الرطوبة والوزن وعدد النوى والمعادن الغريبة للتمور منزوعة وغير منزوعة النوى. كما عرفت العيوب التي اشتملت على تشوهات الثمار والثمار التالفة والثمار غير الناضجة والثمار غير المخصصة (الشبيص) والأثرية والأوساخ والتلف الناتج عن الحشرات والسوس والنمو الفطري، وحددت النسب القصوى للعيوب المسموح بها.

كذلك بينت مواصفة هيئة دستور الأغذية معايير الجودة اللازمة لقبول كميات التمور والتي اشتملت على عدم وجود أي مظهر من مظاهر الإصابة الحشرية وعدم تجاوز الحد الأقصى من العيوب المسموح بها ما عدا حجم الثمار التي يسمح بقبول وجود 5% من عدد الثمار ذات حجم أقل من الحجم الأدنى المحدد في المواصفة. وقد سمحت المواصفة بإضافة الجليسرول والسيوربيتول على ألا تتجاوز الحدود القصوى المبينة في المواصفة. أما بالنسبة للجوانب الصحية فقد أوصت المواصفة بتجهيز التمور وفقاً للممارسات الصحية للثمار الجافة (International Code of Hygienic Practice) والتي أوصى بها دستور المواصفة القياسية الغذائية (Codex Alimentarius Commission, CAC/RCP, 1969).

وأشارت المواصفة إلى ضرورة أن تكون العبوات ممثلة دون أن يؤثر ذلك على جودة الثمار وأن تكون مطابقة للبيانات المدونة خارج العبوة. وبالنسبة لبطاقات العبوات أكدت المواصفة على ضرورة كتابة اسم المنتج (تمر أو تمر مغطى بشراب الجلوكوز)، وتحديد ما إذا كان التمر منزوع أو غير منزوع النوى، وإضافة اسم صنف التمر، مع إضافة صفة مكبوس أو غير مكبوس، وتحديد حجم الثمار، صغيرة أو متوسطة أو كبيرة، إضافة إلى الوزن الصافي للمنتج. كما يجب أن يوضع على البطاقة اسم وعنوان المنتج والمصدر أو المستورد، واسم البلد الأصلي للإنتاج، وبيانات مصنع الإنتاج ورقم الشحنة كذلك يجب توضيح تاريخ الصلاحية على البطاقة مع مراعاة تدوين شروط التخزين. وقد فصلت المواصفة طريقة أخذ العينات وطرق التحليل وطرق اختبارات العيوب الداخلية.

7.3.3.2 المواصفة القياسية للتمور المعدة من قبل مفوضية الأمم المتحدة الاقتصادية للدول الأوروبية

المواصفة القياسية للتمور المعدة من قبل مفوضية الأمم المتحدة الاقتصادية للدول الأوروبية (United Nations Economic Commission for Europe) هي مواصفة قياسية للتمور موسومة بالعنوان التالي باللغة الإنجليزية: (UNECE Standard DDP-08M, Dates, New York and Geneva 2010; concerning the marketing and commercial quality control of Dates, 2010 Edition). وهي مبنية في (ملحق 4/13). وتتناول هذه المواصفة التمور منزوعة وغير منزوعة النوى في هبنتها الطبيعية أو تلك التي تم غسلها أو إعادة ترطيبها أو تجفيفها أو تغطية سطحها أو بسترتها من أصناف منتجة لأغراض الاستهلاك المباشر، ولا تنطبق المواصفة على التمور المجهزة لأغراض التصنيع. وأحد أهم أغراض هذه المواصفة هو تعريف متطلبات الجودة للتمور في مرحلة الإعداد للتصدير بعد تجهيزها وتعبئتها وتغليفها.

وحددت المواصفة ضرورة مطابقة التمور لخصائص عديدة تشمل التماسك والجودة والنظافة والخلو من التلف الناتج عن هجوم الحشرات شاملاً وجود حشرات ميتة أو مخلفاتها، وأن تكون خالية من العفن، والتخمر ولا تحتوي على ثمار غير ناضجة، أو شبيص أو محتوى رطوبي غير طبيعي، مع ضرورة خلوها من أي رائحة أو طعم غريب. كما حددت المواصفة محتوى رطوبياً لا يتعدى 26% على أساس رطب للتمور ثنائية السكر، و30% على أساس رطب للتمور أحادية السكر. وقد وضعت المواصفة ثلاثة درجات للتمور هي الدرجة الممتازة (Extra Class) والدرجة الأولى (Class I) والدرجة الثانية (Class II). الحد الأدنى لوزن الثمرة يجب ألا يقل عن 4 جم. وقد حددت المواصفة نسب التجاوزات المسموح بها (نسبة مئوية من الوزن أو العدد) 5% و12% و20% لدرجات التمور الثلاثة على الترتيب نسبة التجاوز الإجمالي تشمل على الثمار غير الناضجة أو الملقحة، الثمار المتحمضة والتالفة والمصابة بالعفن، الثمار المصابة بالحشرات، عدد الحشرات الحية. النسب الأخرى للتجاوزات المسموح بها اشتملت على المقاس (الحجم) للتمور غير المطابقة للحد الأدنى للمقاس، إضافة إلى مظاهر التلف الأخرى للتمور والتي تشمل التمور منزوعة النوى المتواجدة مع تمور كاملة غير منزوعة النوى، والمواد والأجسام الغريبة، والتمور من أصناف أخرى غير الصنف المحدد على العبوة كذلك تناولت المواصفة ضرورة تجانس التمور في كل عبوة واستخدام عبوات تحفظ الثمار بصورة سليمة وأن تكون عبوات صلبة. وبالنسبة للبيانات على العبوات فصلت المواصفة متطلبات التعريف بالمنتج وطبيعته ومصدره ومواصفاته التجارية.

7.3.3.3 المواصفة القياسية الأمريكية للتمور

المواصفة الأمريكية الوحيدة المعتمدة للتمور هي المواصفة التي تم وضعها عام 1955م من قبل وزارة الزراعة الأمريكية، خدمة التسويق الزراعي، قسم الفاكهة والخضر، مجال المنتجات المصنعة، والموسومة (United States Standards for Grades of Dates, August, 26, 1955) والمبنية في (ملحق 5/13). وقد أشار الباحثين (Nelson and Lawrence, 1992) إلى أن التصنيف الرسمي للتمور من قبل وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) يتم إيجاده موضوعياً (Subjectively) على أساس اللون وتجانس الحجم والخلو من العيوب والطابع المميز (Character). ويمثل الطابع المميز ما يعادل 40% من

التقييم، ويشتمل على تحديد النضج والمحتوى المائي ولكن بصورة غير موضوعية، أي دون قياسها فعلياً. وعلى ذلك فإن معظم عمليات الفرز والتصنيف يتم إجراؤها بصورة غير موضوعية، بل حتى المحتوى المائي والذي يمكن قياسه بدقة، لا يستخدم كمقياس كمي في معيار المواصفة.

وتتناول مواصفة وزارة الزراعة الأمريكية أربعة أنماط من التمور هي: (أ) التمور الكاملة غير منزوعة النوى (ب) التمور منزوعة النوى (ج) قطع التمور منزوعة النوى (د) التمور المعجونة أو المقرومة أو المقطعة إلى جزيئات صغيرة. وتصنف المواصفة الأمريكية للتمور ستة درجات لجودة التمور هي :

Grade A (U.S. Fancy)	الدرجة أ (أمريكي فاخر)
Grade B (U.S. Choice)	الدرجة ب (أمريكي ممتاز)
Grade B dry (U.S. Choice dry)	الدرجة ب جافة (أمريكي ممتاز جاف)
Grade C (U.S. Standard)	الدرجة ج (أمريكي قياسي)
Grade C dry (U.S. Standard dry)	الدرجة ج جافة (أمريكي قياسي جاف)
Substandard	دون القياسي

تختلف هذه الدرجات من الجودة فيما بينها في النسبة المسموح بها من التمور التي بها عيوب إضافة إلى التمور التي يختلف لونها عن لون الغالبية وتختلف في درجة اتساق أحجامها مقارنة بأحجام الغالبية. ومن المثير للانتباه ملاحظة عدم وجود حجم أو وزن أدنى لكل درجة من الدرجات الستة المحددة للجودة (Dowson and Aten, 1962).

ولتأكيد درجة الجودة للتمور تتطلب المواصفة الأمريكية ما يلي: (أ) العوامل التي لا يتم تقديرها بالنقاط المحرزة وهي متطلبات الصنف (ب) العوامل التي يتم تقديرها بالنقاط المحرزة وتشمل: اللون (20 نقطة)، تجانس المقاس (10 نقاط)، الخلو من مظاهر التلف (30 نقطة)، وأخيراً الطابع المميز (Character) (40 نقطة)، أي بمجموع 100 نقطة. وتفصل المواصفة كيفية تقدير هذه النقاط لكل عامل من العوامل الخمسة للجودة الحدود القصوى المسموح بها لمظاهر التلف كنسبة مئوية من الوزن الكلي لدرجات التمور المختلفة مفصلة في المواصفة الأمريكية. وتشمل مظاهر التلف، التغير في اللون والكسور والتشوه والانتفاخ والندوب والحرق الشمسي والإصابة الحشرية والترطيب غير المتجانس والتعجن والإصابة الميكانيكية والعفن الأسود والنضج غير الطبيعي والمواد الغريبة والأوساخ والتفسخ.

ومن الجوانب المتميزة في المواصفة الأمريكية للتمور وجود جدول يسمى صفحة الدرجات المحرزة (Score Sheet) يحتوي على مقاس ونوع العبوة ونوع الصنف والوزن الصافي ونمط التمر المعبأ وعدد الحبات لكل حجم والمحتوى الرطوبي (في حالة إيجاده) وهل تحتوي العبوة على صنف واحد أم أكثر. عوامل الجودة التي تشتملها الصفحة هي اللون (Color) وتجانس المقاس (الحجم) (Uniformity of Size) وغياب مظاهر التلف (Absence of Defects) والطابع المميز (Character). كما يبين جدول النقاط المحرزة الحدود الدنيا والقصوى للنقاط المحرزة لكل عامل من عوامل الجودة للدرجات الستة للتمور حسب المواصفة الأمريكية.

وفي الجانب الآخر يستخدم قطاع صناعة التمور الأمريكي - على محدوديته - أربع درجات للجودة تم تحديدها لأغراض التسويق (Chesson et al., 1979 ; Nelson and Lawrence, 1992) وهي:

Grade Natural

درجة الطبيعي

Grade Waxy

درجة الشمعي

Grade No. 1 dry

درجة رقم 1 جاف

Grade No. 2 dry

درجة رقم 2 جاف

درجات الجودة الأربعة أعلاه مرتبة تنازلياً على أساس المحتوى المائي من حوالي 23% إلى أقل من 15% (على أساس رطب). ويجب إعادة ترطيب الدرجة رقم 2 جاف إلى محتوى مائي حوالي 15% لتسويقها كفاكهة طازجة.

يجب أن تكون التمور ذات الجودة العالية خالية من الأوساخ ومظاهر التلف والتخمر وتبلور السكر السطحي والإصابة الحشرية وظهور النواة والخدوش والطحس السطحية بالإضافة إلى الفاكهة غير الناضجة والمجعدة (على أساس رطب). (Ryall and Pentzer, 1974, Wulfshn et al., 1993). وهناك وظيفتين رئيسيتين لفرز وتصنيف التمور هما:

1. فصل التمور إلى أصنافها المختلفة.

2. فصل التمور الجيدة من التمور المرفوضة.

وفي العادة تأتي أصناف التمور المختلفة إلى مصانع التمور وهي مفروزة على أساس الصنف – أي كل صنف على حده –، حيث تتم عمليات الفرز والتصنيف المختلفة لكل صنف من التمور على حده. وهناك سببين لفرز كل صنف من التمور إلى درجات جودة مختلفة إضافة إلى فرز العوالق والتمور المرفوضة، الأول يتعلق بإنتاج كميات من الفاكهة متجانسة في مستوى نضجها والثاني يتعلق بتجانسها على أساس درجة جودتها في حالة تجانسها في مستوى نضجها.

7.3.4 مواصفات قياسية هامة أخرى للتمور

اقترح إبراهيم وخليف (1993) درجات الجودة التالية للتمور استناداً على متطلبات الأسواق الأوربية والأمريكية:

1-نقاوة (منتقي) Selected : ويجب أن تكون تمور هذه الدرجة متجانسة في حجمها وشكلها ولونها وتكوينها النسبي، وأن تكون خالية من الحشرات والعفن والكانتات الدقيقة. كما يجب ألا يزيد محتواها المائي عن 20% (على أساس رطب).

2-تمور جيدة Good Average Quality: ويجب أن تكون تمور هذه الدرجة متجانسة في شكلها ولونها، كما يجب ألا تحتوي على أكثر من 8% من التمور غير المطابقة لدرجة النقاوة (منقاة).

3-تمور مقبولة Fair Average Quality: ويجب أن تكون تمور هذه الدرجة متجانسة بقدر الإمكان في شكلها ولونها، كما يجب ألا تحتوي على أكثر من 10% من التمور غير المطابقة لدرجة النقاوة (منقاة).

وتوجد مواصفات خاصة للصنف دجلة نور في الجزائر وتونس، حيث يتم تصنيفه إلى ثلاث درجات هي:

1. عالي الجودة Extra: ويجب أن تكون محتويات العبوة متجانسة وأن لا يقل وزن أي حبة تمر فيها عن 6 جم. كما يجب ألا تزيد نسبة التمر دون القياسية عن 3%.

2. قياسي Standard: ويجب أن تكون محتويات العبوة متجانسة وأن لا يقل وزن أي حبة تمر فيها عن 6 جم. كما يجب ألا تزيد نسبة التمر دون القياسية عن 6%.

3. جودة متوسطة مقبولة Fair Average Quality: ويجب أن تكون محتويات العبوة متجانسة وأن لا يقل وزن أي حبة تمر فيها عن 6 جم. كما يجب ألا تزيد نسبة التمر دون القياسية عن 10 %.

7.4 مقارنة النتائج التجريبية لتدريج أربعة أصناف من التمور السعودية

تم شراء أربعة أصناف من التمور السعودية الشهيرة في مرحلة التمر هي أصناف السكري و الخلاص (إنتاج منطقة القصيم) والخضري و الصقعي (إنتاج منطقة الرياض)، من سوقي الشمال و الربوة من المحلات المتخصصة في بيع التمور في مدينة الرياض. و قد كانت الثمار مفروزة فرزا أولياً و مغسولة وجافة السطح و نظيفة وجاهزة للفرز النهائي (حسب الحجم) والتعبئة في العبوات الكرتونية و البلاستيكية ذات السعات المختلفة. و قد تم شراء عبوة كرتونية سعة حوالي 20 كجم لكل صنف. تم نقل كرتين التمور إلى مختبرات هندسة التصنيع الغذائي بكلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود. و قد تم إجراء التجارب التالية على أصناف التمور الأربعة:

- 1- فرز التمور يدوياً إلى ثلاثة أحجام، ثمار كبيرة و متوسطة و صغيرة، و تصنيفها إلى ثلاثة درجات هي فاخرة (Fancy) و درجة أولى (Grade 1) و درجة ثانية (Grade2)، و إيجاد محتوياتها الرطوبية.
- 2- إيجاد عدد حبات التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم لأصناف التمور الأربعة عند درجات تصنيفها الثلاثة.
- 3- إيجاد متوسط وزن حبة التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لأصناف التمور الأربعة عند درجات تصنيفها الثلاثة.
- 4- قياس النشاط المائي و متوسط الطول و القطر الأكبر لثمار التمور لأصناف التمور الأربعة عند درجات تصنيفها الثلاثة.

يبين الشكلين (56) و (57) صور تصنيف أصناف التمور الأربعة إلى ثلاثة مستويات للجودة. و يشكل حجم ثمار التمور أحد أهم العوامل لتحديد درجات تصنيف مستويات جودتها، بافتراض تحقيقها لجميع المتطلبات الأخرى للجودة مثل نظافة الثمار و خلوها من الحشرات و تماسك قوامها و محتواها الرطوبي المناسب. و على مستوى السوق السعودي المحلي نجد أن الثمار الكبيرة الحجم لهذه الأصناف خاصة السكري و الصقعي و الخضري، هي التي تحقق أسعاراً مرتفعة على مستوى تجارة الجملة و التجزئة.

من أهم بنود المواصفات التي تتعلق بحجم ثمار التمور، عدد حبات الثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم. و يبين جدول (19) النتائج التجريبية التي تم الحصول عليها لأصناف التمور الأربعة. و بمقارنة النتائج التجريبية مع ما جاء في المواصفات السعودية و الخليجية و دستور المواصفة العالمية للتمور (جدول 20)، يتبين أن الأصناف التي تم إختبارها وحتى الثمار الصغيرة منها تصنف كثمار كبيرة الحجم مقارنة بما جاء في المواصفات القياسية الثلاثة. و يبين جدول (19) أن الثمار الكبيرة لأصناف السكري و الخضري و الصقعي كاملة النوى و منزوعة النوى كانت مساوية 30 و 33 و 36 حبة تمر للثمار كاملة النوى، و 33 و 36 و 39 للثمار منزوعة النوى، على الترتيب، بينما كانت عدد حبات التمر القصوى 80 و 90 حبة تمر للتمور كاملة و منزوعة النوى على الترتيب، للمواصفتين القياسيتين (جدول 20).

أما بالنسبة للمحتوى الرطوبي فإن جدول (19) يبين أن صنف السكري و الذي يعد صنفاً ثنائياً السكريات (النسبة الغالبة للسكريات عبارة عن سكروز) لم يتجاوز محتواه الرطوبي (23.47 %، على أساس رطب) الحد الأقصى للمحتوى الرطوبي في المواصفات القياسية بالنسبة للتمور ثنائية السكريات (26 %، على أساس رطب). وكذلك فإن الأصناف الثلاثة الأخرى وهي الخلاص و الخضري و الصقعي و التي تصنف كتمور أحادية السكريات (النسبة الغالبة للسكريات عبارة عن فركتوز و جلوكوز) لم تتجاوز محتوياتها

الرطوبة (12.45% و 17.42% و 18.26% ، على أساس رطب ، على الترتيب) الحد الأقصى للمحتوى الرطوبي في المواصفات القياسية بالنسبة للتمور أحادية السكريات (30% ، على أساس رطب).

الشكل (56): درجات التمور فاخر و درجة أولى و درجة ثانية لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر



الشكل (57): تدرج اصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر الى ثلاثة مستويات للجودة



جدول (19). عدد حبات التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير لأصناف التمور في مرحلة التمر سكري و خلاص و خضري و صقعي*

الاصنف	متوسط المحتوى الرطوبي (% على أساس رطب)	وجود النوى	حجم (مقاس) حبات التمر		
			كبير (تمور فاخرة)	متوسط (تمور درجة أولى)	صغير (تمور درجة ثانية)
			عدد حبات التمر		
سكري	0.34±23.47	بالنوى	30	35	46
		منزوع النوى	33	39	52
خلاص	0.59±12.45	بالنوى	57	71	83
		منزوع النوى	66	78	91
خضري	0.62±17.42	بالنوى	33	43	59
		منزوع النوى	36	46	62
صقعي	0.35±18.26	بالنوى	36	43	49
		منزوع النوى	39	46	53

*القيم تمثل المتوسط ± الانحراف المعياري.

جدول (20). عدد حبات التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى لكل 500 جم للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير حسب المواصفتين القياسيتين السعوديتين و الخليجية و دستور المواصفة القياسية العالمية

حجم ثمار التمور المواصفتين القياسيتين السعوديتين (رقم 543 و الخليجية (رقم 656) دستور المواصفة القياسية للتمر (مواصفة قياسية عالمية)

حجم ثمار التمور	عدد حبات التمر في كل 500 جم		عدد حبات التمر في كل 500 جم	
	بالنوى	منزوع النوى	بالنوى	منزوع النوى
صغير	أكثر من 90	أكثر من 110	أكثر من 100	أكثر من 110
متوسط	من 80-90	من 90-110	من 80-100	من 90-110
كبير	أقل من 80	أقل من 90	أقل من 80	أقل من 90

أما بالنسبة لوزن حبة التمر فإن المواصفات القياسية السعودية و الخليجية و العالمية تحدد حداً أدنى 4.75 جم للتمر غير منزوعة النوى و 4 جم للتمر منزوعة النوى. و يبين جدول (21) أن وزن حبة التمر بالنوى أو منزوعة النوى للأصناف سكري و خضري و صقعي تفاوتت في الحدود 16.36 إلى 12.82 جم للثمار كبيرة الحجم و في الحدود 13.90 إلى 11.31 جم للثمار متوسطة الحجم و في الحدود 10.61 إلى 8.26 جم للثمار صغيرة الحجم. و هذا يمثل زيادة في الحد الأدنى لوزن التمور بالنوى (4.75 جم) بتفاوت من 344.4% إلى 173.9%. أما بالنسبة لثمار تمر الخلاص (إنتاج القصيم) فقد كانت صغيرة نسبياً و تفاوتت للثمار بالنوى و منزوعة النوى في الحدود 8.84 إلى 5.70 جم، بزيادة عن الحد الأدنى لوزن التمور بالنوى تعادل 186.1% إلى 120%. و تجدر الإشارة إلى أن هنالك ثمار بعض أصناف التمور العالمية التي تتميز

بوزنها الكبير مثل صنف "ميدجول" الذي تم تصنيفه لما يلي حسب ما هو محدد من قبل منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) 12:

- جامبو (ضخمة): أكثر من 23 جم
- كبيرة: 18-23 جم
- متوسط: 15-18 جم

جدول (21). متوسط وزن حبة التمر للثمار كاملة النوى و منزوعة النوى للأحجام الثلاثة كبير ومتوسط وصغير لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر.

حجم (مقاس) حبات التمر			وجود النوى	المحتوى الرطوبي (% على أساس رطب)	الصف
صغير (تمر درجة ثانية)	متوسط (تمر درجة أولى)	كبير (تمر فاخرة)			
وزن حبة التمر (جم)					
10.61	13.90	16.00	بالنوى	0.34±23.47	سكري
9.45	12.67	15.03	منزوع النوى		
6.42	6.90	8.84	بالنوى	0.59±12.45	خلاص
5.70	6.10	7.65	منزوع النوى		
9.19	13.53	16.36	بالنوى	0.62±17.42	خضري
8.26	12.78	15.49	منزوع النوى		
10.24	12.14	13.93	بالنوى	0.35±18.26	صقعي
9.37	11.31	12.82	منزوع النوى		

هنالك خواص طبيعية هامة و لكنها غير متضمنة في أي من المواصفات القياسية للتمور و هي النشاط المائي للتمور و طول الثمرة و قطرها الأكبر. هذه الخواص يمكن قياسها بسهولة كبيرة لتوافر أجهزة القياس الدقيقة لقياسها و بأسعار في متناول جميع الجهات. و يمكن العمل على تضمينها في المواصفات القياسية للتمور مستقبلاً. و قد تم قياس هذه الخواص الطبيعية لأصناف التمور الأربعة عند الدرجات الثلاثة لتصنيف جودتها كما هو مبين في جدول (22).

W.H. Barreveld, 12 منتجات تمر النخيل، الفاو (1993)

جدول (22). متوسط النشاط المائي والطول و القطر الأكبر لثمار التمور للأحجام الثلاثة كبير و متوسط و صغير لأصناف التمور سكري و خلاص و خضري و صقعي في مرحلة التمر.

الصف	المحتوى الرطوبي (% على أساس رطب)	النشاط المائي	حجم (مقاس) حبات التمر			
			صغير	متوسط	كبير	كبير
			(تمور درجة ثانية)	(تمور درجة أولى)	(تمور فاخرة)	
			القطر الأكبر (مم)	القطر الأكبر (مم)	القطر الأكبر (مم)	القطر الأكبر (مم)
سكري	23.47	0.68	23.28	26.23	27.87	35.39
خلاص	12.45	0.42	18.86	19.10	19.98	35.96
خضري	17.42	0.51	17.78	20.10	21.15	44.74
صقعي	18.26	0.55	18.97	19.67	20.86	42.22

7.5 عوامل و متطلبات الفرز و التصنيف

بعد الحصاد، يتم إرسال التمور إلى مصانع التمور التي تقوم بتخزين وتصنيف التمور. ويتم فصل التمور إلى فئات مختلفة استناداً إلى اللون والملمس والحجم ومحتوى الرطوبة والشوائب و خلوها من جميع مظاهر الفساد المفصلة في المواصفات المحلية والإقليمية والعالمية للتمور. ويتم تصنيف التمور في المصانع في الغالب على مرحلتين، الأولى قبل الغسيل والثانية بعد الغسيل والتجفيف السطحي. وتتم عمليات الفرز والتدريج يدوياً على التمور المتحركة على أسطح سيور النقل. وقد تم إجراء العديد من المحاولات لأتمته الفرز والتصنيف، لكن مشكلة الآلات هي أنها تستطع التركيز فقط على سمة واحدة من سمات الجودة. ويهدف الفرز والتصنيف إلى إنتاج ثمار موحدة معبأة تتيح تسويقها بعوائد مجزية في الأسواق المحلية والعالمية. أهم عوامل الفرز والتصنيف ومتطلباتها مبينة في جدول (23).

جدول 23: عوامل الفرز والتصنيف

عوامل الفرز و التصنيف	متطلبات
الشكل	شكل موحد
اللون	نموذجي لصف التمر
الملمس و الرطوبة	ملائم لمتطلبات العميل و ظروف التخزين
الحجم	يختلف لكل صنف وحسب الدولة
وزن الثمرة	يرتبط كذلك بالحجم و المحتوى الرطوبي و سماكة اللب

يلخص الجدول 24 الفئات المختلفة للتمور كما هو محدد في المواصفة القياسية الخليجية ومواصفة الفاو ومواصفة دستور الأغذية و المواصفة الأمريكية.

جدول 24: أمثلة على فئات التصنيف و الإستخدام

التصنيف وفقاً لهيئة التقييس الخليجية	التصنيف وفقاً لوصف منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) ¹³	تصنيف الولايات المتحدة الأمريكية ¹⁴
فئات التمور	الصفن أ: ثمار كاملة	التمور الطبيعية
الصفن ب: منزوعة النوى (غير محشوة أو محشوة)	صفن ب: ثمار مع فصل القشور	تمور شمعية
	ثمار ج: ثمار لاستخراج النوى وللإستخدام الصناعي	تمور جافة رقم 1
	صفن د: ثمار فاسدة وتالفة	تمور جافة رقم 2
		تمور الخدمات
		تمور التخلص
صفن أ وب يتم الاحتفاظ بها للتعبئة والتعليق	صفن أ وب يتم الاحتفاظ بها للتعبئة والتعليق	يتم تسويق التمور الطبيعية والشمعية والتمور الجافة رقم 1 ورقم 2 مباشرة إلى المستهلك.
	يمكن استخدام صفن ج لمنتجات التمور	
	صفن د: تستخدم لأعلاف الحيوانات	يتم استخدام التمور الخدمات في منتجات ثانوية او يتم التخلص منها إذا تجاوز العرض الطلب
		تمور التخلص لا تتناسب مع الاستخدام البشري ويتم استخدامها لأعلاف الحيوانات.

¹³ W.H. Barreveld منتجات تمور النخيل، الفاو (1993)

¹⁴ مقاييس الولايات المتحدة لدرجات التمور، وزارة الزراعة الأمريكية (منذ 1955)

7.6 ضوابط سلامة ومواصفات ومقاييس الغذاء في المملكة

الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية (SFDA) هي الجهة المسؤولة عن ضمان سلامة الغذاء للإنسان والحيوان. تأسست من قبل مجلس الوزراء السعودي في عام 2003. وقد عملت الهيئة بشكل وثيق مع GIZ (وهي شركة استشارية أوروبية) للحصول على الخبرة الفنية من قطاع السلامة الغذائية الألمانية والأوروبية.

وتعمل الهيئة بشكل وثيق مع الوزارات والوكالات الأخرى، مثل وزارة الزراعة، ووزارة التجارة والصناعة، والهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة (SASO).

وقد إنتقلت مهام مواصفات ومقاييس الأغذية من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة إلى الهيئة العامة للغذاء والدواء خلال السنوات القليلة الماضية. وتختص الإدارة التنفيذية للوائح الفنية و المواصفات بمواصفات ومقاييس المواد الغذائية.

7.6.1 المهام والمسؤوليات

الهيئة العامة للغذاء والدواء هي المسؤولة عن التنظيم، والإشراف والرقابة على الصناعات الغذائية. وفيما يلي قائمة جزئية من المهام التي تقوم بها الهيئة التي ترتبط بقطاع الأغذية:¹⁵

- 1 مراجعة أنظمة الرقابة الحالية والقواعد في قطاع الأغذية، واقتراح التعديلات اللازمة وإحالتها إلى الجهات ذات العلاقة لإجراء المزيد من الدراسات وإصدار المعايير.
- 2 إدارة توعية المستهلك في كل ما يتعلق بالغذاء وسلامة الأغذية.
- 3 تجري البحوث والدراسات التطبيقية المتعلقة بسلامة الأغذية بالتعاون مع مختلف الجامعات المحلية مثل جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية.
- 4 المراقبة والإشراف على إجراءات التراخيص لمصانع الأغذية.
- 5 تنظيم إعلانات المواد الغذائية.
- 6 فرض عقوبات على من يخالف اللوائح والنظم من منتجي المواد الغذائية والمصنعين .
- 7 إدارة القضايا الطارئة المتعلقة بسلامة الأغذية.
- 8 إعداد الإجراءات الواجب اتباعها للتفتيش على المنتجات الغذائية. ويمكن إجراء أنشطة المراقبة والاختبار في مختبرات هيئة الغذاء والدواء أو مختبرات وكالة أخرى.

7.6.2 مسؤولية ومهام الإدارة التنفيذية للوائح الفنية والمواصفات

مسؤولية الإدارة:

تختص الإدارة بإعداد اللوائح الفنية والمواصفات الخاصة بالمنتجات والسلع الغذائية والزراعية والأعلاف والمبيدات و مواد التعبئة والتغليف الملامسة للغذاء من خلال إدارة إعداد اللوائح الفنية والمواصفات والمختصين في اللجان الفنية المشكلة في تلك المجالات. كما أنها تمثل الهيئة العامة للغذاء والدواء في اجتماعات المنظمات الدولية ذات العلاقة "بأنظمة ومواصفات الأغذية" مثل هيئة دستور الأغذية (الكودكس) والاتفاقيات الخاصة بمنظمة التجارة العالمية مثل التدابير الصحية والصحة النباتية (SPS) و العوائق الفنية للتجارة (TBT) و اللجان الفنية ذات العلاقة في منظمة التقييس الدولية (ISO)

¹⁵ موقع الهيئة العامة للغذاء والدواء (www.sfda.gov.sa)

- 1 إعداد وإصدار المواصفات القياسية السعودية واللوائح الفنية الخاصة بالمنتجات والسلع الغذائية والزراعية والأعلاف والمبيدات ومواد التعبئة والتغليف الملامسة للأغذية.
- 2 المشاركة في إعداد مشاريع المواصفات القياسية الخليجية والعربية واللوائح الفنية للسلع والمنتجات الغذائية والزراعية التي تكلف المملكة بالمشاركة بها أو إعدادها.
- 3 دراسة وإبداء المرئيات حول مشاريع المواصفات القياسية واللوائح الفنية للسلع والمنتجات والمنتجات الزراعية التي تصدر من كل من هيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون الخليجي والمنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين والمنظمة الدولية للتقييس (الأيزو) وهيئة دستور الأغذية (الكودكس). المشاركة في اجتماعات اللجان العامة والفنية للمنظمات الإقليمية والدولية مثل هيئة دستور الأغذية الكودكس ومنظمة التقييس الدولية (أيزو).
- 5 إجراء الدراسات البحثية بغرض تطوير وتحديث المواصفات القياسية ذات العلاقة بالأغذية والأعلاف والمبيدات ومواد التعبئة والتغليف الملامسة للأغذية.
- 6 نشر المواصفات القياسية بأنسب الطرق ونشر الوعي بالتقييس في مجال مواصفات المنتجات الغذائية والزراعية بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.
- 7 بناء علاقات إستراتيجية مع ذوي العلاقة بنشاط المواصفات، وزيادة أعداد المشاركين في مجال المواصفات القياسية من القطاعات الصناعية وكذلك الجهات البحثية والرقابية وقطاع المستخدمين والمستهلكين.
- 8 دراسة وإبداء المرئيات والرد على الاستفسارات التي ترد للإدارة من قبل الجهات الحكومية والخاصة والمستهلكين فيما يختص بمواصفات الغذاء والمبيدات والأعلاف ومنتجاتها.
- 9 بناء علاقات عمل فعالة مع المنظمات الدولية للتقييس الخاصة بالأغذية ومتابعة أحدث التوجهات الدولية والاستفادة منها في تطوير أعمال الإدارة واللجان الفنية.
- 10 إعداد البرامج التدريبية والندوات وورش العمل والخاصة بالتقييس و مواصفات المنتجات والسلع الغذائية والزراعية والأعلاف والمبيدات ومواد التعبئة والتغليف الملامسة للأغذية.
- 11 إعداد التقارير الدورية عن نشاطات وانجازات الإدارة واللجان الفنية والأنشطة الأخرى المتعلقة بالمواصفات واللوائح الفنية ورصد المشكلات والصعوبات التي تعوق مسيرتها وتقديم التوصيات الكفيلة بتطويرها.
- 12 المشاركة في أعمال اللجان الفنية المنبثقة من هيئة دستور الأغذية (الكودكس) و منظمة التجارة العالمية (WTO) مثل اللجنة الفنية للصحة والصحة النباتية (SPS) واللجنة الخاصة بالعوائق الفنية (TBT) الإشراف و المتابعة لأعمال اللجان الفنية و فرق العمل التي تقوم بإعداد مشاريع المواصفات القياسية.
- 13 تدريب العاملين في المجالات الصناعية ذات العلاقة بالأغذية على كافة أنشطة المواصفات والجودة مثل برنامج الهاسب (تحليل المخاطر وتحديد نقاط التحكم الحرجة وأساليب التصنيع الجيد (Good Manufacturing Practice (GMP)).

7.7 خارطة الطريق لتحقيق المعايير الدولية

من أجل أن تكون المملكة قادرة على تصدير المنتجات الغذائية إلى دول الاتحاد الأوروبي، فإن منتجي التمور السعودية يجب أن يلتزموا بمعايير الاتحاد الأوروبي الوطنية أو معايير الجودة الدولية، والتي تحظى بالقبول والمطبقة في دول الاتحاد الأوروبي قانوناً.

يشرح هذا القسم طريق الامتثال (الشكل 58) مع المعايير القانونية والجودة الأوروبية.

الشكل 58: دليل مرجعي للمعايير القانونية والجودة في الاتحاد الأوروبي

١	الالتزام بقوانين الاتحاد الأوروبي فيما يخص سلامة الأغذية ومعايير السوق المحددة	قوانين الأمم المتحدة تضع قوانين الاتحاد الأوروبي أساس المتطلبات القانونية في الاتحاد الأوروبي (قد يكون هناك اختلاف في كيفية تطبيق هذه القوانين لتتوافق مع القوانين الدولية للدول الأعضاء). http://www.ebi.eu
٢	في حال عدم وجود معايير محددة للسوق مقدمة من قبل هذا القانون، الالتزام بالمعايير الموضوعة من قبل لجنة الاقتصاد للأمم الأوروبية (UNECE) (مثل: التمور)	UNECE تقوم لجنة الاقتصاد للأمم الأوروبية بتعزيز التعاون بين الدول الأعضاء، وذلك بالإضافة إلى تحديد المعايير لجودة أطعمة المنتجات الزراعية. http://www.unece.org
٣	في حال عدم وجود أي معايير محددة من قبل الـ (UNECE)، الالتزام بالمعايير المتعلقة بـ (Codex)	هيئة الدستور الغذائي (Codex) يهدف توحيد جميع القوانين التي تخص جودة الأطعمة، فإن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) قامت بتأسيس الـ (Codex). http://www.codexalimentarius.org
٤	في حال عدم وجود أي معايير محددة من قبل الفواكه والخضروات (Codex)، الالتزام بمعايير السوق العامة فيما يخص الفواكه والخضروات	في حال عدم وجود أي معايير محددة من قبل الفواكه والخضروات (Codex)، الالتزام بمعايير السوق العامة فيما يخص الفواكه والخضروات http://www.globalgap.org
٥	القيام بالاستفسار من المستوردين الأوروبيين في حال كان لديهم أي متطلبات أخرى خاصة بهم لجميع المنتجات الزراعية	في متطلبات أخرى - خارج المتطلبات القانونية - على القوانين المقدمة. فعلى سبيل المثال، فإن العديد من تجار التجزئة الكبار يطلبون شهادة لإجراءات التشغيل والإنتاج تتوافق مع معايير الـ GLOBAL.G.A.P. http://www.globalgap.org

كما هو مبين في الشكل أعلاه، المجموعات الغذائية التي لها تشريع محدد للتسويق في الاتحاد الأوروبي، يسود تشريع الاتحاد الأوروبي على اللجنة الاقتصادية لأوروبا ومعايير هيئة الدستور الغذائي. مع ذلك، إذا لم يكن هناك معيار محدد للتسويق في الاتحاد الأوروبي، فإن المصدر قد يشير إلى معيار اللجنة الاقتصادية لأوروبا ذات الصلة، وإذا كان هناك واحد أو ثانياً لمعيار الدستور ذات الصلة. إذا لم يكن هناك معيار للجنة الاقتصادية لأوروبا ذو صلة أو لم توجد مواصفات الدستور الغذائي، ينبغي أن يهدف المصدر للامتثال لمعايير التسويق العام والتحقق مع المستورد الأوروبي إذا كان هناك أي متطلبات إضافية من طرفه.

7.7.1 تشريعات الاتحاد الأوروبي: تستخدم عادة في جوانب سلامة الأغذية

لقد وضع الاتحاد الأوروبي عدة لوائح تهدف إلى ضمان وصول الغذاء الآمن وذو الجودة العالية فقط إلى المستهلكين في دول الاتحاد الأوروبي. يجب على المنتجات المصدرة إلى الاتحاد الأوروبي أن تثبت تحقيقها لمتطلبات سلامة تكون على الأقل مساوية لتلك الموجودة في تشريعات الاتحاد الأوروبي.

القانون العام للأغذية يحدد المتطلبات الأساسية والحد الأدنى من السلامة، والتتبع، ووضع العلامات والتعبئة والتغليف ذات الصلة لجميع المنتجات الغذائية، والتي تدعم من قبل التشريعات الأفقية والعمودية.

- تنطبق التشريعات الأفقية على مجموعة واسعة من المنتجات مثل تشريعات الاتحاد الأوروبي بشأن نظافة الغذاء وتشريعات الاتحاد الأوروبي في مراقبة الأغذية.
 - تنطبق التشريعات العمودية على مجموعة معينة مثل تشريعات الاتحاد الأوروبي على معايير التسويق للفواكه والخضروات الطازجة.
- بالنسبة للتمور، فلم يتم سردها ضمن أحد تشريعات معايير التسويق المحددة، وبالتالي منتجي التمور يجب أن يمتثلوا للمعايير الأفقية العامة فقط.

7.7.2 معايير الجودة الدولية: معايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا والدستور

وتستخدم معايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا والدستور على نطاق واسع من قبل المستوردين والتجار لمجموعات الأغذية على وجه التحديد حيث لا يوجد معيار محدد في الاتحاد الأوروبي لمعايير التسويق

يصف هذا القسم معايير كل من اللجنة الاقتصادية لأوروبا والدستور وينص على أهميتها بالنسبة لمنتجات الأغذية في الدول النامية التي تستهدف سوق الاستيراد لبلدان الاتحاد الأوروبي.

معايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا: تستخدم عادة لجوانب جودة الأغذية

تحدد معايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا الحد الأدنى من معايير الجودة للمنتجات الزراعية الغذائية. حتى الآن، وضعت اللجنة الاقتصادية لأوروبا معايير الجودة للمجموعات الغذائية الخمسة التالية:

1 الفواكه والخضروات الطازجة (50)

2 الفواكه الجافة والمجففة (22) (بما في ذلك التمور)

3 اللحوم (12)

4 بذور البطاطس (1)

5 البيض ومنتجات البيض (7)

6 قص الزهور (8)

في اللجنة الاقتصادية لأوروبا معيار DDP-008، الذي يخص التسويق والجودة التجارية للتمور والذي نشر في عام 2010 في طبيعتها السادسة. هذه التوصيات تستخدم طوعاً من قبل منتجي الأغذية والتجار، ولكن المنتجات الغذائية التي لا تتوافق مع هذه المعايير يمنع دخولها أسواق الاتحاد الأوروبي.

هذه المعايير تحدد متطلبات الجودة من التمور في مرحلة مراقبة الصادرات، بعد التحضير والتعبئة والتغليف. ويرد تخطيط ومحتوى اللجنة الاقتصادية لأوروبا للتمور أدناه جنباً إلى جنب مع صورة على درجات تفاوت الجودة والأضرار المسموحة للتمور (الشكل 59).

التخطيط المبدي للتمور

- التعريف: تعريف الفواكه المعنية وتعداداتها واستخداماتها
- الحد الأدنى من المتطلبات: أقل معايير الجودة والنضج المرجوة من المنتج في مرحلة التحكم. أي ما بعد التحضير والتعبئة
- التصنيف: هناك ثلاث أصناف أو درجات, درجة اكسترا والدرجة 1 والدرجة 2
- الحجم: توثيق الحجم الأدنى ومقياس الحجم (حسب الصنف)
- درجات التفاوت (جودة وحجم): وضعت درجات التفاوت بالجودة والحجم لكل نوع لا يحقق الشروط المطلوبة لدرجته
- العرض: متماثل ومعبأ
- العلامة: تعريف بالأنوع الطبيعية وأصل الانتاج والمواصفات التجارية , الخ

جدول 25: درجات تفاوت الجودة والأضرار المسموح بها للتمور

نسبة المنتج المتضرر حسب الوزن أو العدد المسموح به			الضرر المسموح به
ممتاز	نخب أول	نخب ثاني	
٥	١٠	٢٠	أولاً: للمنتجات التي لا تتوافق مع أقل المتطلبات بحيث لا تكون أي منها تزيد عن الفواكه الغير ناضجة الفواكه الحامضة أو التي تحتوي على عنف المتضررة بسبب الحشرات تعرضت للشمس بصورة خاطئة, أو أصبح هناك تغيير في لونها أو بدأت بالتقطع حشرات حية (حسب العدد)
١	٢	٤	ثانياً: المنتجات التي لا تتوافق مع الحجم المطلوب الفواكه الغير منقرة ضمن المنقرة منها (حسب العدد) مواد زائدة أو غريبة (حسب الوزن)
٣	٦	١٠	فواكه تنتمي للأنواع الأخرى غير المذكورة على الكرائين المقدمة
٣	٥	٧	
٠	٠	٠	
٢	٢	٢	ثالثاً: لأي أضرار أخرى للمتمور التي لا تتوافق مع أقل حجم مسموح به
١	١	١	
١٠	١٠	١٠	
١٠	١٠	١٠	

7.7.3 معايير هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (GSO)

عدد كبير من منتجي التمور في السعودية لا يستطيعون التصدير الى دول الاتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة ودول عربية أخرى وذلك يعود الى عدم التزامهم بمعايير الجودة في الدول المصدر إليها. لتخطي هذه العوائق ، قامت هيئة التقييس بوضع عدد من المعايير المتعلقة بالجودة تتوافق مع معايير اللجنة الاقتصادية لأوروبا والدستور الغذائي. الهدف من هذه المعايير هو تحسين جودة المنتج السعودي وتمكين منتجي التمور السعوديين من التصدير دولياً.

يشرح في هذا القسم مضمون كل من معايير هيئة التقييس وكيفية استخدامها. حالياً، هنالك اربعة معايير للهيئة متعلقة بقطاع التمور كما هو مدرج في الجدول أدناه.

جدول 26: معايير هيئة التقييس المتعلقة بقطاع التمور¹⁶

المنتج	رقم المعيار	تاريخ النشر	اصدارات مسبقة
 عجينة التمر	GSO 1869:2008	07/2009	غير موجود
 دبس التمر	GSO 1813:2013	11/2013	GSO 1813:2007 سحب في تاريخ 11/12/2013
 تمر فرط	GSO 1916:2009	04/2010	UAE.S 5003:2007 سحب في تاريخ UAE.S 5003:2007
 تمور معبأة	GSO 656:2010	09/2011	GSO 656:1997 سحب في تاريخ GSO 656:1997

في كل من هذه المعايير الخاصة بمنتج معين، تقوم الهيئة بالإشارة الى عدد من المعايير المكملة والتي تقوم بوصف وظائف محددة كالتغليف ووضع العلامات التجارية وكمية المبيدات المسموحة، الخ. هذه المعايير المكملة مفصلة في الجدول أدناه.

¹⁶ موقع هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس: <https://estore.esma.gov.ae/e-store/Default/StdDetails.aspx?std=2095>

جدول 27 : المعايير المكتملة لهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

رقم المعيار	اسم المعيار
GSO 9 : 2013	وضع البطاقات التعريفية على المواد الغذائية المعبأة مسبقاً
GSO 20 : 1984	طرق تقدير العناصر المعدنية الملوثة في المواد الغذائية
GSO 21 : 1984	الشروط الصحية في مصانع الأغذية والعاملين بها
GSO 122 : 1990	طرق اختبار العسل
GSO 147 : 2008	العسل ومنهجية أخذ العينات
GSO 150 : 2013	فترات صلاحية المنتجات الغذائية
GSO 168 : 1994	متطلبات مرافق تخزين المواد الغذائية الجافة والمعبأة
GSO 382 : 1994*	معدل بقايا المبيدات المسموح به في المنتجات الزراعية والغذائية - الجزء 1
GSO 383 : 1994*	معدل بقايا المبيدات المسموح به في المنتجات الزراعية والغذائية - الجزء 2
GSO 839 : 1997	الظروف الغذائية - الجزء 1 : المتطلبات العامة
GSO 1016 : 1998	المعايير الميكروبيولوجية للمواد الغذائية - جزء 1
GSO 1814 : 2007	المعايير العامة للأطعمة المعرضة للإشعاع

ليكون المنتج متوافق مع معايير هيئة التقييس على المنتج اتباع المعايير الخاصة بالمنتج المصنع والمعايير المكتملة التي تم الإشارة إليها في وثيقة المعايير الخاصة بالمنتج. ويرد أدناه تخطيط ومحتوى المعايير GSO الخاصة بدبس التمر، التمر الفرط والتمور المعبأة مسبقاً.

معايير GSO 16 الخاصة بديس التمر



معايير GSO الخاصة بديس التمر

- نطاق ومجال التطبيق: معنية بديس التمر المستخرج من فواكه التمر الكاملة والناضجة
- معايير مكملة: GSO9, GSO 21, GSO122, GSO 656, GSO20, GSO168, GSO147, GSO839
- التعريفات: تعريف أنواع ديس التمر التي تختلف حسب طريقة الاستخراج
- المتطلبات: (قائمة جزئية، لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى الوثيقة الأصلية (GSO 1813: 2013)
- التوافق مع المعايير المدرجة في الوثيقتين GSO21 و GSO656
- يجب أن لا تقل المواد الصلبة الذائبة عن الـ 70% (م/م)
- يجب ألا تكون درجة الحموضة أقل من 4.5
- يجب أن لا تتجاوز العناصر المعدنية حد معين
- يجب أن لا يقل معدل السكريات عن الـ 68% (م/م)
- أخذ العينات: بالتوافق مع GSO147
- طرق الاختبار: بالتوافق مع GSO20 و GSO122
- التغليف والنقل والتخزين: بالتوافق مع GSO168 و GSO839
- وضع علامات التعريف: بالتوافق مع GSO9

معايير GSO17 الخاصة بالتمر الفرط



معايير GSO الخاصة بالتمر الفرط

- نطاق ومجال التطبيق: معنية بفواكه التمر الكاملة والناضجة للاستهلاك البشري المباشر
- معايير مكملة: GSO9, GSO 20, GSO 656, GSO657, GSO1016, GSO150
- التعريفات: تعريف مختلف أنواع الفواكه المجففة والتغيرات المختلفة لها (مثلا: الفاكهة الحامضة، والفواكه الفاسدة، الفواكه غير الناضجة، وغيرها)
- المتطلبات: (قائمة جزئية، لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى الوثيقة الأصلية (GSO 1916:2009)
- في مرحلة النضج المناسب
- محتوى الرطوبة لا يزيد عن 20% من الكتلة
- رمد غير قابل للذوبان في الحمض يجب ألا يتجاوز 1 غ/كغ
- يجب ألا يتجاوز العيوب المسموح بها الحدود القصوى المذكورة
- التوافق مع المعايير المدرجة في الوثيقتين GSO21 و GSO656
- الإنتاج: بالتوافق مع GSO 656
- المعايير الميكروبيولوجية: بالتوافق مع GSO1016
- أخذ العينات: بالتوافق مع GSO656
- طرق الاختبار: بالتوافق مع GSO657
- التغليف والنقل والتخزين: معبأة للنقل أو المناولة في حاويات مناسبة ومستخدمة لنقل المواد الغذائية لحماية المنتج من التلوث والفساد
- وضع علامات التعريف: بالتوافق مع GSO9 و GSO150



معايير GSO الخاصة بالتمور المعبأة مسبقاً

- نطاق وسجل التطبيق: معبأة بفواكه التمر الكاملة والناضجة المنزوعة النوى والغير منزوعة النوى الجاهزة للاستهلاك البشري المباشر
- معايير مكملة: GSO9, GSO 20, GSO21, GSO150, GSO1016, GSO657, GSO1814, GSO382, GSO383, GSO CAC19
- التعريفات: تعريف مختلف أنواع الفواكه المجففة والتغيرات المختلفة لها (مثلاً: الفاكهة الحامضة، والفواكه الفاسدة، الفواكه غير الناضجة، وغيرها)
- أشكال المعالجة: تمور منزوعة النوى أو غير منزوعة النوى (محمشة أو غير محمشة)
- حجم حبة التمر: مصنفة بين صغيرة، متوسطة وكبيرة الحجم
- المتطلبات: (قائمة جزئية، لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع إلى الوثيقة الأصلية GSO 1916:2009)
 - قائمة المواد المضافة المسموح بها (مثلاً: شراب الجلوكوز، والزيت النباتي، وغيرها)
 - الحد الأدنى للوزن للتمور المنزوعة النوى هو 4.75-4 غ على أن لا يقل عن 4 غ
 - في مرحلة النضج المناسب
 - محتوى الرطوبة لا يزيد عن 30% من الكتلة للتمور السكرية و26% للتمور الأقل منها سكرية
 - رمد غير قابل للتذوق في الحمض يجب ألا يتجاوز 1 غ / كغ
 - يتم تصنيف التمور على النحو التالي: الصف الممتاز، الصف الأول، الصف الثاني
 - يجب ألا يتجاوز العيوب المسموح بها الحدود القصوى المذكورة
 - الانتاج: بالتوافق مع GSO 656
 - المعايير الميكروبيولوجية: بالتوافق مع GSO1016
 - الحد الأقصى لأفات المبيدات: بالتوافق مع GSO382 وGSO383
 - التوافق مع GSO 1814 على الأطعمة المعرضة للاشعاع و GSO 19 على الإضافات الغذائية المسموح بها
- أخذ العينات: طرق أخذ العينات والاختبار والتقرير
- التغليف والنقل والتخزين: معبأة للقل أو المناولة في حاويات مناسبة ومستخدمة لنقل المواد الغذائية لحماية المنتج من التلوث والفساد
- وضع علامات التعريف: نوع المنتج والأصل والنوع، والمضافات، الخ

8. إدارة مخلفات النخيل و التمور

يغطي هذا الفصل الأقسام التالية:

- لمحة عامة
- أنواع مخلفات النخيل و التمور
- تقدير كميات مخلفات النخيل و التمور
- الإستخدامات الحالية لمخلفات النخيل و التمور
- الأثار البيئية المترتبة على مخلفات النخيل و التمور
- إمكانيات الإستغلال الصناعي لمخلفات النخيل و التمور
- الجهود الحكومية حول موضوع فواقد التمور
- توصيات لإستغلال مخلفات النخيل و التمور

8.1 لمحة عامة

تتكون المخلفات في قطاع إنتاج و تصنيع التمور من جزئين رئيسيين هما مخلفات اشجار النخيل و فواقد ثمار التمور في المزارع و مخلفات ثمار التمور في مصانع التمور. مخلفات النخلة تتمثل في الجذع و السعف و الجريد و الخوص و الكرب و الألياف ، بينما تتمثل مخلفات ثمار التمور في فواقد جني التمور و فرزها الأولي على مستوى مزارع النخيل، إضافة إلى فواقد التمور في مصانع التمور و التي تشمل التمور غير المطابقة لمواصفات التعبئة و التغليف و التصنيع أو الإستهلاك إضافة إلى النوى الناتج من التمور منزوعة النوى و كذلك القمع المزال من التمور في بعض العمليات التصنيعية التي تستدعي نزع القمع و هي تشكل نسبة ضئيلة بالوزن. وتشير العديد من المصادر الأولية و الثانوية إلى أن متوسط كمية المخلفات الناتجة من النخلة الواحدة تبلغ حوالي 28 كيلو غرام سنوياً. بل أننا وجدنا في بعض المصادر لدول أخرى مثل مصر و العراق و إيران أن هناك ما يصل إلى 50-60 كيلو غرام من المخلفات لكل نخلة سنوياً.

المخلفات من ثمار التمور (من سلسلة التوريد) ، على سبيل المثال التمور غير المطابقة لمواصفات التمور المعبأة أو المصنعة أو غير الصالحة للإستهلاك إضافة للنوى و القمع المزال من التمور منزوعة النوى و تلك المهية لعمليات التصنيع مثل إنتاج عجينة التمور ، تعد مواداً عضوية مفيدة و مغذية حيث يتم استخدامها بنجاح كعلف للحيوانات فضلاً عن العديد من منتجات الصناعات التحويلية للمخلفات. ومع ذلك وجدنا أن هناك بعض الاستخدامات الصغيرة لمخلفات ثمار التمور مثل إنتاج قهوة التمر من نوى التمور على مستوى محدود.

تبلغ أعداد النخيل في المملكة العربية السعودية ما يربو على 24 مليون نخلة تنتج عنها سنوياً كميات كبيرة من مخلفات النخلة يجب معالجتها و التخلص منها لتفادي اي اضرار بيئية، فضلاً عن تحويلها إلى منتجات مفيدة مجدية إقتصادياً و ذات قيمة مضافة مؤثرة و عائد إقتصادي للمزارعين.

زار الاستشاري عدة مزارع ومصانع للتمور ووجد النتائج الرئيسية الثلاث التالية:

- تقريبا معظم مخلفات المصانع (من سلسلة التوريد) تذهب لأعلاف الحيوانات. وقد وجدنا مصنعا واحدا يستخدم نوى التمور لعمل قهوة نوى التمر. بيد ان كمية النوى المستخدم كانت ضئيلة و تمثل فقط 1% من كمية النوى المتوافر بالمصنع.
- قليل من المزارع الكبيرة لديها طاقة استيعابية ودراية لصنع سماد من مخلفات أشجار النخيل
- المزارعون الصغار يقومون بالتخلص من مخلفات الاشجار بأنفسهم أو يقومون بحرقها، مما يتسبب في مشاكل بيئية.

خلال دراستنا، قمنا ببحث أولي من خلال المقابلات وكذلك بحث ثانوي (من خلال كل من الإنترنت والمنشورات). في الجانب العملي، قمنا بتحديد مصدرين رئيسيين، الأول دراستين للدكتور رمضان عبد الله ناصر وآخرون في المؤتمر الدولي الخامس لنخيل التمر، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة ، 16-18 مارس 2014 هما:

أ- ناصر، رمضان عبدالله و آخرون. (2014). إنتاج الخشب الحبيبي البلاستيكي من مخلفات جريد النخل. المؤتمر الدولي الخامس لنخيل التمر، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة ، 16-18 مارس 2014.

ب- ناصر، رمضان عبدالله و آخرون. (2014). مدى صلاحية مخلفات نخيل التمر كمادة خام صناعية لإنتاج الورق في المملكة العربية السعودية. المؤتمر الدولي الخامس لنخيل التمر، أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة ، 16-18 مارس 2014.

المصدر الرئيسي الثاني هو تلمين المنتجات الثانوية لتصنيع ثمار أشجار النخيل (فينيكس داكلتيفيرا) والمخلفات باستخدام تكنولوجيا العملية الحيوية، من قبل تشاندركاران وعلي باهكالي:

Chandrasekaran, M. and Bahkali, A.H. (2013). Volarization of date palm (Phoenix dactylifera) fruit processing by-products and wastes using bioprocess technology-Review. Saudi Journal of Biological Sciences, 20, 105-120.

8.2 أنواع مخلفات النخيل و التمور

يجب التفريق بين المخلفات الناتجة من أشجار النخيل و تلك الناتجة من ثمار التمور بعد جنيها، كما هو مبين فيما يلي:

مخلفات اشجار النخيل

المخلفات الرئيسية الناتجة من اشجار النخيل تشمل مايلي:

- أوراق شجرة النخيل (السعف و الخوص و الاشواك)
 - الجريد (غصن النخيل المجرد من أوراقه) و الكرب (الأصل العريض الجاف للسعف)
 - العذوق و الشماريخ
 - الليف
 - جذع النخلة (تشمل الاشجار القديمة التي يتم التخلص منها حيث يتم قطع الجذع عادة في نهاية الشجرة) وأجزاء الجذع التي تسقط لوحدها).
- كل هذه المخلفات من اشجار النخيل يتم تجميعها و حصرها في مزارع النخيل، إضافة إلى التمور المصابة و تلك المستبعدة من عمليات الفرز الأولية على مستوى المزارع.

و يبين الشكل (60) مثالا لمخلفات أشجار النخيل.

شكل (60). أمثلة لمخلفات أشجار النخيل.



مخلفات ثمار التمور

أما مخلفات ثمار التمور فتتكون من فواقد ما بعد الحصاد على مستوى مزارع النخيل إضافة إلى فواقد التصنيع على مستوى مصانع التمور. و تشمل قائمة مخلفات ثمار التمور ما يلي:

- ثمار التمور المفقودة ما قبل و أثناء و ما بعد عمليات جني التمور و أثناء عمليات الفرز الأولي في مزارع النخيل.
- ثمار التمور المستبعدة أثناء مراحل إستقبال التمور في المصانع ، وخلال عمليات الفرز المختلفة في مصانع التمور
- نوى التمر المزال في عمليات تجهيز التمور مزالة النوى لحشوها بالمكسرات و غيرها أو لإنتاج عجينة التمر أو لعمليات الصناعات التحويلية الأخرى التي تتطلب تمور منزوعة النوى.
- قمع ثمار التمور (كمياتها ووزنها ضئيل و ليست ذات أثر كبير)، و لكنها تعد في قائمة المخلفات.
- المواد الصلبة السليولوزية غير الذائبة الناتجة من إستخلاص المواد الذائبة من لب أو عجينة التمور، و من أمثلتها كعكة الترشيح الناتجة من الترشيح الميكانيكي لمستعلق التمر.

و يبين الشكل (61) أمثلة لمخلفات ثمار التمور.

شكل (61). أمثلة لمخلفات ثمار التمور.



1.



8.3 تقدير كميات مخلفات النخيل و التمور

تم الاقتراب من عدد من المصادر الأولية والثانوية أن المخلفات من إنتاج النخيل حوالي 28 كيلو غرام لكل شجرة سنويا. ووجدنا مصادر في دول أخرى مثل مصر والعراق وإيران تذكر أن المخلفات لكل شجرة نخيل سنويا تصل إلى 50-60 كيلو غرام. كما بينت أحد الدراسات أن متوسط فاقد ما بعد الحصاد من التمور في بعض مزارع النخيل ومصانع التمور بالمنطقتين الشرقية والوسطى في المملكة العربية السعودية يبلغ حوالي 20% (حوالي 15% في مزارع النخيل و 5% في مصانع التمور) من إجمالي إنتاج التمور في المملكة العربية السعودية.

مخلفات شجرة النخيل

بافتراض أن فواقد ثمار التمور في مزارع النخيل حوالي 15% من إجمالي الإنتاج السنوي للمملكة إستناداً على الدراسة التي تم ذكرها سابقاً، وبناءً على تقديرات إجمالي أشجار النخيل و إنتاج التمور للعام 2013 (24,388,730 نخلة و 1,075,068 طن (جدول 30))، فإن فاقد ثمار التمور سيساوي $(1,075,068 \times 0.15) / 1000 = 24,388,730$ كجم تمر لكل نخلة. و بالتالي فإن الفواقد الأخرى للنخلة ستصبح 7-28 = 21 كجم للنخلة. وتم التأكد من صحة هذا من حقيقة أن معظم البحوث تذكر أن 16-20 كيلو من المخلفات تأتي من الأوراق الساقطة والمقطوعة، إضافة لذلك، وجدنا أن الاستخدامات الرئيسية لمخلفات شجر النخيل لا تفرق بين المخلفات من الأوراق أو أي مصادر أخرى من الشجرة (على سبيل المثال الجذور والجذوع).

من مسار العمل 1، لدينا توقعات لأعداد أشجار النخيل، ونبين أدناه توقعات مخلفات أشجار النخيل بافتراض أن متوسط كمية المخلفات الناتجة من كل نخلة تساوي 21 كيلو غرام سنويا.

جدول 29: متوسط توقعات مخلفات أشجار النخيل 21 كيلو غرام /نخلة (2013-2018)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
25.632.800	25.379.010	25.127.733	24.878.943	24.632.617	24.388.730	د أشجار نخيل في ملكة
538.298	532.959	527.692	522.458	517.285	521.163	وسط لفات النخلة كغم/ نخلة (ن متري)

مخلفات ثمار التمور

من الحسابات في الجزء أعلاه و بافتراض أن فاقد ثمار التمور من كل نخلة يعادل حوالي 7 كجم، فإن التوقعات الكلية لفاقد الثمار خلال الفترة 2013 إلى 2018 يمكن تقديرها كما هو مبين في جدول (30) أدناه.

جدول 30: متوسط توقعات مخلفات ثمار التمور 7 كيلو غرام /شجرة (2013-2018)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
25.632.800	25.379.010	25.127.733	24.878.943	24.632.617	24.388.730	د أشجار نخيل في ملكة
179.430	177.653	175.894	174.153	172.428	170.721	فاقد التمور 7 /نخلة (ن متري)
1.190.323	1.167.272	1.144.221	1.121.170	1.098.119	1.075.068	إنتاج التمور (طن) (ي)
15.07	15.22	15.37	15.53	15.70	15.88	نسبة النموية فاقد التمور المزارع (9)

من مسار العمل 1، نعلم أنه يتم إنتاج أكثر من واحد مليون طن متري من التمور سنويا في المملكة العربية السعودية. ومن بيانات وزارة الزراعة (2012)، نعلم أن 234.000 طن من التمور قد تم تصنيعها في المصانع في 2012، أو 23.3% من مجمل إنتاج التمور لعام 2012. من تلك التمور التي تذهب إلى المصانع، فإن حوالي 205.000 طن يتم تعبئتها وتغليفها.

لنكون قادرين على تقدير مخلفات التمور في المصانع، يجب علينا أيضا تقدير النسبة المئوية من التمور التي يتم إنتاجها التي تذهب للمصانع. ووفقا لبيانات إنتاج التمور من وزارة الزراعة، وكذلك معلومات الإنتاج التاريخية من مسار العمل 1، نستطيع أن نرى أن ما يتراوح بين 8.5% (2007) إلى 29.2% (2011) من جميع التمور تذهب للمصانع.

نرى توجهها من 2009 إلى 2012 يشير إلى أن حوالي ربع الكمية الكلية للتمور يتم تصنيعها في المصانع في المملكة العربية السعودية، كما هو مبين في جدول (31).

جدول 31: نسبة التمور التي تذهب للمصانع (2006-2012)

2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	
1.006.032	994.201	984.358	992.641	986.409	982.546	977.036	إجمالي التمور المنتجة (طن متري)
234.394	290.000	283.882	229.098	126.866	83.550	93.239	إجمالي التمور في المصانع (طن متري)
%23.3	%29.2	%28.8	%23.1	%12.9	%8.5	%9.5	% التمور التي تذهب إلى المصانع (%)

نفترض أن نسبة 25% من إجمالي إنتاج التمور تذهب لمصانع التمور في المملكة العربية السعودية و أن حوالي 5% من التمور التي يتم تصنيعها تعد مخلفات تمور. باستخدام توقعات إنتاج التمور من مسار العمل 1، نحصل على التقديرات التالية لتوقعات كميات مخلفات ثمار التمور الناتجة في مصانع التمور حتى 2018.

جدول 32: تقدير كمية و نسبة مخلفات التمور في المصانع (2013-2018)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
1,190,323	1,167,272	1,144,221	1,121,170	1,098,119	1,075,068	إجمالي إنتاج التمور (طن متري)
297,581	291,818	286,055	280,293	274,530	268,767	التمور التي تذهب إلى المصانع، 25% (طن متري)
14,876	14,591	14,303	14,015	13,727	13,438	مخلفات التمور في المصانع 5% (طن متري)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	نسبة مخلفات التمور في المصانع لإجمالي إنتاج التمور (%)

و يبين جدول (33) توقعات مقارنة كميات و نسبة مخلفات أشجار النخيل و مخلفات ثمار التمور مع إجمالي إنتاج التمور.

جدول 33: مقارنة مخلفات أشجار النخيل و مخلفات ثمار التمور مع إجمالي إنتاج التمور (2013- 2018)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
1,190,323	1,167,272	1,144,221	1,121,170	1,098,119	1,075,068	مالي إنتاج مور (طن متري)
538,298	532,959	527,692	522,458	517,285	521,163	مخلفات أشجار نخيل 21 نغمة/ نخلة (طن متري)
179,430	177,653	175,894	174,153	172,428	170,721	مخلفات التمور من المزارع كغمة/ نخلة (طن متري)
14,876	14,591	14,303	14,015	13,727	13,438	مخلفات التمور في المصانع 5% (طن متري)
732,604	725,203	717,889	710,626	703,440	705,322	مالي مخلفات النخيل و مخلفات ثمار التمور (طن متري)

8.4 الإستخدامات الحالية لمخلفات النخيل و التمور

المواد العضوية من مخلفات ثمار التمور تذهب جميعها لأعلاف الحيوانات. و يوجد دائما سوقاً لأعلاف الحيوانات، حيث مخلفات التمور أرخص من أعلاف الحيوانات المستوردة. ويمكن أن تكلف الأعلاف المستوردة ما يصل إلى 1500 ريال سعودي للطن المترى، في حين يتم بيع أعلاف الحيوانات من مخلفات ثمار التمور بأقل من 500 ريال سعودي للطن المترى. و من جدول (33) نجد أن إجمالي مخلفات ثمار التمور من أشجار النخيل في المزارع إضافة إلى مصانع التمور سيتفاوت من 184.159 طناً في عام 2013 إلى 194.306 طناً في عام 2018. و بافتراض أن إجمالي كميات مخلفات التمور ستباع كأعلاف حيوانات في صورتها الخام بدون تصنيع بمتوسط 400 ريال سعودي للطن، فإن العائد الإجمالي سيتفاوت من حوالي 74 مليون ريال سعودي في عام 2013 إلى 78 مليون ريال سعودي في عام 2018. و من البديهي أن تصنيع مخلفات ثمار التمور باستخدام التقنيات الحديثة لأعلاف حيوانية عالية القيمة التغذوية سيعزز العائد و القيمة المضافة بصورة كبيرة. فضلاً عن ذلك، فإن هنالك بدائل تصنيعية عديدة أخرى غير أعلاف الحيوانات يمكن أن تستخدم فيها مخلفات التمور كمادة خام وقد تكون عوائدها الإقتصادية أعلى كثيراً من عوائد تصنيع الأعلاف الحيوانية.

أما بالنسبة لمخلفات أشجار النخيل فإن الاستخدام الرئيسي الحالي لها هو في إنتاج السماد. و لتكوين السماد، يتم مزج مخلفات أشجار النخيل و السماد العضوي و التربة ويتم تخميرها لمدة أشهر قليلة (تعتمد عملية السماد على عدة عوامل تقوم بتسريع أو إبطاء العملية). بالنسبة للذين لديهم الوسائل، يمكن تقطيع مخلفات الأشجار و طحنها مما يتيح لعملية السماد أن تحدث بشكل أسرع.

تشكل مخلفات النخيل التي يتم جمعها ولا يتم التخلص منها خطر الحريق، لذلك فإن معظم المزارعين يميلون إلى التخلص منها بسرعة، دون معرفة السماد أو المواد الأولية للسماد، أو دون الوصول إلى بيع مخلفات النخيل لإنتاج الأعلاف، و يقوم مزارعو النخيل الآخرون إما بالتخلص من مخلفات النخيل من خلال نفايات البلدية أو رميها في مكبات النفايات.

عادة ما يقوم المزارعون الصغار الذي لا يستطيعون تحمل التكاليف (أو لا يختارون الإنفاق للتخلص منها) بحرق مخلفات النخيل.

الفحم المستخرج من مخلفات النخيل (للشواء) أصبح متوافراً تجارياً في السوق السعودي مؤخراً، و مع توافر المبادرة من القطاع الخاص، سيستمر النجاح في قطاع الفحم من المخلفات الزراعية ليجلب المزيد من الاستثمار الخاص.

حالياً هناك مشروع كبير في جامعة الملك سعود بتمويل من مدينة الملك عبد العزيز لإنتاج الخشب البلاستيكي من مصادر بما فيها بقايا شجرة النخيل. لا يزال الإنتاج محدوداً وليس ضمن الإنتاج التجاري و يعتبر من الصعب وضع قيمة لمخلفات أشجار النخيل حالياً، ولا يوجد إحصائيات أو تقديرات لمعرفة كمية المخلفات المستخدمة للسماد أو لتصنيع الأعلاف.

8.5 الآثار البيئية المترتبة على مخلفات النخيل و التمور

تعد نظافة البيئة و حمايتها من الآثار الضارة لمخلفات النشاط الإنتاجي على المستويين الزراعي و الصناعي من أهم الأولويات العالمية في الوقت الحاضر. و في المملكة العربية السعودية تشكل مخلفات أشجار النخيل عبئاً على الحقل و المزارع، حيث يضطر الكثير من مزارعي النخيل للجوء لحرق مخلفات النخيل داخل المزرعة للتخلص منها، و قد يقوم البعض منهم بتجميع مخلفات النخيل في أحد أركان المزرعة حيث تترك لفترة ثم يتم حرقها آخر الموسم. و ينحصر تأثير التخلص من مخلفات النخيل على البيئة على جانبين هما الدخان الصادر من عملية الحرق إضافة إلى الحشرات أو الزواحف التي قد تتكاثر في مكان تجميع هذه

المخلفات خاصة إذا كانت تحتوي على أجزاء نباتية مصابة بالإضافة إلى زيادة إنتشار الأمراض الفطرية وتولد غازات وروائح عند تخمر المخلفات على الأرض مما يضر ببيئة النخلة.

أما الجوانب الإيجابية للنخيل على البيئة فتتبع من الأهمية البيئية والإجتماعية لشجرة النخيل التي تعكس تأثيراً كبيراً على التوازن البيئي والحد من ظاهرة التصحر نظراً لملاءمتها للظروف البيئية المحلية. كذلك فإن أشجار النخيل تستخدم في تزيين الشوارع والمتنزهات. ودون شك ستنم المحافظة على البيئة إذا تمت مراعاة تجميع مخلفات النخيل وحررقها في أماكن حرق النفايات والتخلص من تلك المخلفات بطريقة مأمونة بيئياً.

8.6 إمكانات الإستغلال الصناعي لمخلفات النخيل و التمور

هنالك أهمية إقتصادية كبيرة لمخلفات النخيل و التمور حيث يمكن الإستفادة منها إستفادة كاملة بإنتاج العديد من المنتجات على مستوى صناعي بعد إجراء دراسات الجدوى الفنية و التسويقية و الإقتصادية اللازمة، حيث أنها حتى الآن لم تستغل الإستغلال الأمثل والمثمر. ويمكن لمركز حاضنة التمور أن يلعب دوراً محورياً في تطوير العديد من منتجات مخلفات النخيل و التمور والإرتقاء بها لمستوى الإنتاج الصناعي. و فيما يلي قائمة للمنتجات المحتملة من مخلفات النخيل و التمور:

8.6.1 منتجات مخلفات النخيل

1- السماد العضوي الصلب: و يمكن إنتاجه في صورة سائبة أو حبيبية كما هو مبين في شكل (62) أدناه.

شكل (62) السماد العضوي السائب و المعدل و الحبيبي



2- إنتاج الأخشاب : هنالك العديد من منتجات الأخشاب من مخلفات النخيل و تشمل: (أ) الألواح الليفية و الخشب الحبيبي وتستخدم بشكل واسع جداً في صناعة الأثاث وصناعة الأرضيات الخشبية مع استخدامات أخرى عديدة له (ب) الألواح الخشبية الأسمنتية وهي تنتج من خليط من الأسمنت وحببيبات أو ألياف السعف والجذوع والليف والعذوق لشجرة النخيل، ويستخدم هذا النوع من الألواح للأغراض الإنشائية فهو ينتج بشكل ألواح مستوية تستعمل في بناء البيوت الجاهزة والأرضيات والسقوف الثانوية والقواطع بين الغرف وغير ذلك (ج) الألواح الخشبية البلاستيكية وهي تنتج عادةً من خليط حبيبيات مخلفات شجرة النخيل بشكل عام والبولي إثيلين أو البولي ستايرين أو البولي إستر مع إضافة مواد كيميائية رابطة كالفينول رزن أو اليوريا فورمالديهايد مع إضافة مواد كيميائية أخرى تجعل من الألواح مقاومة للحريق أو التعفن أو الحشرات. ويتميز هذا النوع من الألواح بقابلية عالية لمقاومة الرطوبة وهي ميزة نادرة ينفرد بها هذا النوع

من الألواح، أما استخداماتها الرئيسية فهي في صناعة الأثاث والأبواب مع استخدامات أخرى عديدة خصوصاً في المناطق الرطبة جداً.

شكل (63). ألواح خشب حبيبي و بلاستيكي و أسمنتي



3- إنتاج عجينة الورق و الكرتون: تبين من التركيب الكيميائي والخواص التشريحية لجريد النخيل، أن العرق الوسطي للورقة الخاصة بنخيل التمر تعتبر مادة خام بديلة مناسبة لإنتاج عجينة لب الورق، لأن تركيبها الكيميائي كان مناسباً وخواصها التشريحية جيدة وفي نفس الوقت تم إنتاج ورق بطريقة معملية وتم اختباره في معامل كليتي العلوم وعلوم الأغذية والزراعة في جامعة الملك سعود في الرياض، وقد تبين أن خواصه جيدة وأن المواد الخام الأولية هي مواد واعدة بدرجة كبيرة في مثل هذه الصناعة.

4- الفحم و تم إنتاجه بمواصفات عالية على مستوى صناعي في المملكة العربية السعودية.

5- إنتاج الفورفورال و هي مادة ألديهيدية تدخل في صناعات عديدة منها صناعة النايلون و الأصباغ و الراتينجات و البيوتاديين.

6- إنتاج الأعلاف المركزة

7- صناعة الأثاث و الصناعات التراثية.

8.6.2 منتجات مخلفات التمور

1- إنتاج الأعلاف الحيوانية : تستخدم التمور المستبعدة و غير الصالحة للإستهلاك أو التصنيع إضافة إلى نوى التمور و الألياف غير الذوابة الناتجة من عمليات الإستخلاص في إنتاج أعلاف لتغذية الحيوانات. وصناعة الأعلاف الحيوانية من التمر من الصناعات الهامة التي تساعد في استغلال كثير من التمور غير القابلة للإستهلاك البشري0 ويمكن تصنيع علائق أعلاف مختلفة و خلطها مع كميات مناسبة من التمور بغرض تسمين الحيوانات ، حيث إن التمور تحتوي على كثير من السكريات مما يجعلها بديلاً ممتازاً لبعض مصادر الطاقة المركزة مثل الحبوب كالشعير و الذرة و غيرها للماشية والدواجن. وقد أثبتت الكثير من الدراسات نجاح إنتاج علائق تدخل فيها مخلفات التمور لتسمين الأغنام و العجول و الحملان و تغذية الأبقار الحلوب و تغذية الخيول و تغذية الأسماك.

2- منتجات الكتلة الحيوية مثل خميرة الخباز.

3- الوقود الحيوي (البيو إيثانول)

- 4- الأحماض العضوية مثل حمض السيتريك و حمض اللاكتيك
- 5- الإنزيمات الصناعية مثل البيكتينيز والألفا أميليز
- 6- إنتاج صمغ الزانثان (بوليمر حيوي) بتخمير سكريات التمور
- 7- إنتاج الكربون المنشط من نوى التمور
- 8- إنتاج الألياف الطبيعية من نوى التمور إضافة إلى كعكة ترشيح مستعلقات التمور

8.7 الجهود الحكومية حول موضوع فواقد التمور

هنالك إهتمام كبير من الدولة بقطاع النخيل و التمور بالمملكة العربية السعودية. وأحد الجوانب الهامة التي تعكس هذا الإهتمام هو تكوين لجنة لفواقد التمور من قبل هيئة الخبراء بمجلس الوزراء. و قد أمدتنا هذه اللجنة مشكورة بنتائج الدراسات الخاصة بفواقد التمور في المملكة كما هو مبين أدناه:

أولاً: تعريف فاقد التمور في المملكة:

التمور المفقودة هي تمور غير صالحة للإستهلاك الأدمي أو غير مستغلة إقتصادياً بسبب تردي أو تغير خصائصها وجودتها النوعية في مراحل نضجها المختلفة أو التي لم تحصد بسبب إنخفاض جودتها وأسعارها أو بسبب إنتهاء فترة الصلاحية (التمور المعبأة والمصنعة).

ثانياً: تقدير المفقود من التمور في المملكة:

يحدث الفقد في التمور كماً ونوعاً قبل وأثناء وبعد الحصاد، وتختلف نسبة الفقد الكمي إستناداً إلى مدى تطبيق الممارسات والتقنيات الحديثة في الزراعة و الحصاد والتداول والتخزين والتسويق. أما الفقد النوعي فيتمثل في إنخفاض جودة الثمار بصفة عامة بسبب العفن والذبول والكرمشة وفقدان اللعان وتدهور اللون والأضرار الفسيولوجية والميكانيكية وغيرها. وتعتبر الدراسات في هذا المجال محدودة جداً، ففي دراسة قامت بها وزارة الزراعة لعام 1424هـ لإيجاد المفقود لما بعض الحصاد في التمور المنتجة في المنطقتين الوسطى والشرقية من المملكة العربية السعودية، تم تقدير المفقود في المزارع و المصانع (أثناء وبعد الصرام وأثناء التخزين في المزرعة وكذلك الفقد في المصنع). وقد أظهرت النتائج أن متوسط نسبة المفقود الكلي من التمور في المنطقة الوسطى في جميع المزارع والمصانع التي تمت زيارتها 19.32% (14.32% في المزارع و 5% في المصانع). بينما وجد أن متوسط نسبة الفقد في المنطقة الشرقية 21% (16.52% في المزارع، و 4.48% في المصانع).

وفي دراسة أخرى قامت بها وزارة الزراعة لعام 1426هـ لتقدير مفقود النخيل المادي في الإحساء بسبب سقوط الثمار من النخلة أثناء النضج، أظهرت النتائج أن نسبة الفقد من إجمالي الإنتاج للنخلة الواحدة لصنف الخلاص 10% والرزيز 32%. وبينت دراسة أجريت في الموسم 1999/1998م قامت بها أوقاف الشيخ/صالح الراجحي في مزرعته (مزرعة كبيرة ونموذجية) أن متوسط المفقود من التمور كان مساوياً 10.7% (الحشرات 1.07%، والأمراض 0.6%، والأكاروسات 0.5%، والطيور 3.3%، والذبول 2.2%، والشيص 1.5%، والثمار المتساقطة 1.72%). وقد تراوحت نسبة المفقود من التمر في الأصناف المختلفة من 2.7% إلى 19.77% (رزيز 6.7%، والخلاص 10.7%، والسكري 11.7%).

كما أوضحت دراسة أخرى أجريت في نفس المزرعة سنة 2001م أن نسبة المفقود من التمور بلغت 6.44% (الحشرات 0.96%، والأمراض 0.84%، والأكاروسات 1.48%، والطيور 3.16%) وتفاوتت

نسبة المفقود من التمور في الحدود من صفر% إلى 16% (سكري 14%، ورزيز 10%، وخصري 8%) ، ولم تشر هذه الدراسة إلى المفقود بتأثير العوامل الجوية والتسويقية. وأشارت نتائج دراسة أخرى قامت بها جامعة الملك سعود عام 1429هـ أن نسبة المفقود التسويقي في التمور بالنسبة لتجار التجزئة تراوحت من 12% إلى 15%.

أما في العراق فقد ذكرت إحدى الدراسات أن نسبة المفقود في التمور تراوحت من 10% إلى 30%، وذكر أحد التقارير أن المفقود في التمور في دولة الإمارات العربية المتحدة تعدى 50% وذلك عند استخدام الطرق التقليدية في تجفيف التمور. ومن جانب آخر قدرت منظمة الأغذية والزراعة العالمية (الفاو) أن المفقود لما بعد الحصاد في الخضروات والفاكهة في الدول النامية يتراوح بين 15% إلى 50%. وهذه الدراسات على أهميتها إلا أنها محدودة جداً، وهناك حاجة ماسة لتحديث المعلومات عن فواقد التمور نتيجة للتوسع الكبير في زراعة النخيل وزيادة إنتاج التمور على مستوى المملكة في السنوات الأخيرة.

8.8 توصيات لإستغلال مخلفات النخيل و التمور

يبين هذا الفصل أن مخلفات النخيل والتمور تقدر بحوالي 705 ألف طن (521 ألف طن مخلفات أشجار النخيل + 184 ألف طن مخلفات تمور في المزارع و المصانع) في عام 2013، ومن المتوقع أن تصل إلى 733 ألف طن (538 ألف طن مخلفات أشجار نخيل + 195 ألف طن مخلفات تمور في المزارع و المصانع) في عام 2018. هذه الكميات الهائلة من مخلفات النخيل و التمور التي تهدر سنوياً من الممكن أن تشكل مواد خام متاحة سنوياً للعديد من الصناعات الناجحة التي تعتمد عليها.

8.8.1 التوصية الرئيسية

التوصية الرئيسية هي استخدام مركز حاضنة الأعمال التقنية للتمور لتحديد أولويات المنتجات التي يمكن تطويرها بنجاح على مستوى المعمل شبه الصناعي من مخلفات النخيل والتمور، وإثبات جدواها من النواحي التقنية والتسويقية والإقتصادية و البيئية، ومن ثم تأكيد إمكانيات إنتاجها بنجاح على مستوى صناعي من خلال دراسات الجدوى الفنية الإقتصادية التفصيلية.

8.8.2 توصيات لإستغلال مخلفات النخيل

- التأثير الكبير لمخلفات أشجار النخيل هو إمداد السوق بجزء من أنواع الأخشاب التي تحتاج إليها المملكة العربية السعودية وتستورد كميات كبيرة منها. ومع النمو الإقتصادي في المملكة، يمكن أن تستفيد السعودية من استخدام مخلفات شجر النخيل كموايد للبناء.
- إنتاج السماد العضوي و هنالك طلب كبير عليه محلياً.
- تطوير إنتاج الفحم للأسواق الإقليمية والتصدير، علماً بأنه قد تم إنتاجه بمواصفات عالية على مستوى صناعي في المملكة العربية السعودية.
- إنتاج الفورفورال و هي مادة الديهيدية تدخل في صناعات عديدة منها صناعة النايلون و الأصباغ و الراتينجات و البيوتادايين.

8.8.3 توصيات لإستغلال مخلفات ثمار التمور

- إنتاج الأعلاف الحيوانية بمواصفات عالية ، علماً بأن هنالك طلب كبير عليها محلياً.
- إنتاج الكربون المنشط من نوى التمور.
- إنتاج خميرة الخباز (منتجات الكتلة الحيوية)، علماً بأن هنالك سوق واسعة لهذا المنتج محلياً.

- إنتاج الأحماض العضوية مثل حمض السيتريك و حمض اللاكتيك (يحتاج إليهما قطاع الصناعات الغذائية بصورة مستمرة).
- إنتاج صمغ الزانتان (بوليمر حيوي) بتخمير سكريات التمور.

9 التخزين المبرد

يغطي هذا الفصل الأقسام التالية:

- لمحة عامة
- سلسلة القيمة
- هيكل الصناعة
- حجم السوق والطاقة الاستيعابية
- متطلبات الطاقة للتخزين المبرد الإضافي
- دراسات حالة
- نموذج تشغيلي مقترح
- تقنيات التخزين المبرد المبتكر لصناعة التمور

9.1 لمحة عامة

9.1.1 حلول التخزين المبرد

في الصناعة، يوجد العديد من أنواع حلول التخزين المبرد:

- **التخزين المبرد الصناعي / التجاري** - يستخدم للمصانع والمزارع الكبيرة ومصانع مناولة ما بعد الحصاد. استخدام النوع نفسه لتقنية التخزين المبرد لكن على نطاق أوسع.
التخزين المبرد الصناعي - يتم تصميمه لتقديم حلول التخزين الداخلي للمنتجات التي يتعين أن تستخدم لعمليات التصنيع اللاحقة.
التخزين المبرد التجاري - يقصد به التخزين المؤقت للنقل لاحقاً والبيع إلى جهة أخرى أو موقع آخر. الشركات التي تقدم لطرف ثالث مساحة التخزين المبرد الذي يتم استجاره خارج مخازنها المبردة لأطراف أخرى على أساس قصير أو طويل الأجل لمخزن المحصول.
- **الثلاجات والمجمدات التجارية** - للتطبيقات التجارية مثل تجار التجزئة الغذائية (ميني ماركت، وسوبر ماركت، والهايبر ماركت) والفنادق / المطاعم التي تواجه المستهلك ويتم استخدامها للمستهلكين لأختيار وأخذ البضائع للبيع والاستهلاك. عادة ما يكون لدى تجار التجزئة والفنادق / المطاعم ثلاجات ومجمدات متحركة بباب واحد للحد من فقدان الحرارة.

الشكل 64 : غرفة تخزين مبرد بباب واحد يمكن المشي بداخلها



إن حلول التخزين المبرد في المملكة العربية السعودية لا تهدف لتبريد أو تجميد جميع التمور أكثر من موسم حصاد واحد. ومع ذلك، قد تستخدم حلول التخزين المبرد لتمديد صلاحية المنتجات المصنعة (على سبيل المثال، عجينة التمور، وشراب التمور) للعديد من السنوات، لكن التخزين المبرد الصناعي للمنتجات المصنعة خارج نطاق هذه الدراسة.

9.1.2 كيف يعمل التخزين المبرد

يتم تحقيق التخزين المبرد من خلال إدخال الهواء البارد (مع رطوبة يتم التحكم بها) في غرفة تخزين مبرد، وإزالة الهواء الحار. يتم تحقيق عملية التبريد باستخدام الضاغط. يأخذ هذا الضاغط الهواء الخارجي (أو الهواء الداخلي المعاد دورانه)، يضغط ويبرد الهواء للأسفل من خلال تبديل-الحرارة وعملية الضغط وينظم الرطوبة (إما بإدخال أو إزالة الرطوبة) ويرسل الهواء المبرد والمتحكم برطوبته إلى الغرفة. تبدأ العمليات وتتوقف كما هو مطلوب لتحقيق والمحافظة على درجة الحرارة والرطوبة المطلوبة.

يوجد ثلاثة أنواع من الضواغط:

- النوع الأول هو لدرجة الحرارة المنخفضة، يعني ما يصل إلى 30 تحت الصفر درجة مئوية. وعادة ما يعطي هذا نطاقا بين 10 تحت الصفر-40 تحت الصفر درجة مئوية. وعادة ما يتم استخدام هذا للمنتجات (أيس كريم).
- ضواغط الحرارة المتوسطة تعطي درجات حرارة من 20 تحت الصفر إلى 10 تحت الصفر درجة مئوية تلك هي في نطاق هذه الدراسة.
- ضواغط الحرارة العالية التي تبرد ما يصل إلى 16 درجة مئوية تلك التي توجد في مكيفات الهواء في البيوت.
- التبريد المركزي: يوجد نظام ضاغط واحد رئيسي (باستثناء الضواغط الاحتياطية) التي تقوم بضغط وتبريد الهواء وإرساله إلى أكثر من غرفة للتبريد. يلاحظ أن هذا النوع من التبريد لا ينطبق على غرفة التبريد، لكن أيضا للبنية التحتية السكنية. في الشرق الأوسط، يوجد أنظمة تبريد مناطق حيث يتم أداء عملية التبريد وإرسالها إلى البيوت من خلال البات التوزيع.
- تبريد الوحدات: هذا النوع من التبريد حيث كل غرفة تخزين مبرد لها وحدة التبريد المخصصة.
- التبريد المركزي على تبريد الوحدات: يأتي استخدام الطاقة الرئيسي في الضاغط وعملية التبريد وعملية التبريد المركزي يمكن أن توفر تكلفة الطاقة بالتبريد بفاعلية. ويعني هذا أيضا أنك تحتاج فقط ضاغط احتياطي واحد، بينما في تبريد الوحدات تحتاج إلى عدد من الضواغط الاحتياطية لكل غرفة. الميزة الأخرى للتبريد المركزي هي تبريد مساحة أكبر من التخزين المبرد بسبب الاستثمار المطلوب.

من أجل الحصول على نظام تبريد مركزي فعال، وتحتاج البنية التحتية المخصصة للبناء الذي سيتم تبريده- وهذا يعني أن كل غرفة سيكون لها درجة تبريد محددة، ولكن أيضا الممرات بينها سيتم تبريدها أيضا إلى درجة حرارة معينة تتيح لتخزين المؤقت في درجة حرارة تصل إلى 10-15 درجة مئوية.

يلاحظ أن هذا النوع من التخزين المؤقت في الممرات قد لا يتم السماح به في دول معينة إذا أخذ بالاعتبار مخاطر الحريق والسلامة.

في تبريد الوحدات، يعني نقص البنية التحتية المخصصة أن الممرات بين غرف التبريد المبردة المختلفة في درجة حرارة المصنع نفسه التي يحتمل أن لا يحتمل أن يتم تبريدها.

الشكل 65: نظام التبريد المركزي لمصانع التمور



- **تبريد الوحدات على التبريد المركزي:** الفائدة الرئيسية من تبريد الوحدات هي المرونة. يمكن تكيف درجة الحرارة المطلوبة للغرفة، أو عدد من الغرف أكثر سهولة في تبريد الوحدات، مع إدارة منفصلة لكل غرفة. وأنه أيضا من المرونة أن تبريد الوحدات يتيح التعامل معه بمرونة في موسم الذروة وخارج موسم الذروة- إذا يوجد عدد من الغرف، يمكن إغلاق الغرف التي لا تحتاج إليها خارج موسم الذروة حيث يتطلب تبريد أقل.

أخيرا، الصيانة والخبرة المطلوبة في تبريد الوحدات أقل بكثير من التبريد المركزي- الذي يجعل إدارة التخزين المبرد أسهل.

9.1.3 تطبيقات التخزين المبرد

سيعتمد الاستثمار في التخزين المبرد على العوامل التالية:

- **الاستخدام المقصود:** يمكن أن يتنوع هذا من التخزين المبرد الذي سيتم فتحه وإغلاقه بشكل منتظم، حيث يتم إدخال وإخراج البضائع على أساس منتظم. من جهة أخرى، يوجد مخازن مبردة التي تخزن البضائع لشهور دون أن يتم فتح الباب الرئيسي.

- **متطلبات الطاقة الاستيعابية:** بينما ترتبط بالاستخدام المقصود أعلاه، يمكن تحديد الحجم إما 1/ الطاقة الاستيعابية القصوى 2/ الطاقة الاستيعابية المتوسطة. ستحدد أيضا أرقام تلك الطاقة الاستيعابية مخطط استثمار التخزين المبرد المطلوب، إذا ما كان تبريد مركزي أو تبريد وحدات.
- **إطار الوقت المطلوب للتخزين المبرد:** المحاصيل موسمية ويمكن أن يكون الاستهلاك كذلك موسميا. في حالة الاستهلاك، المثال الذي يتعلق بالمملكة العربية السعودية هو استهلاك التمور الذي يقدر أن نصف استهلاك التمور يتم في شهر.

9.1.4 التخزين المبرد في المملكة العربية السعودية

بأخذنا هذا إلى الغرض الرئيسي لهذه الدراسة. حيث يبدأ شهر رمضان الآن قبل موسم الحصاد الرئيسي في المملكة، يوجد حاجة متزايدة لتخزين التمور ما يصل إلى 10-11 شهرا من أجل مخزون للبيع خلال وقت الذروة، لكن أيضا ليتمكن من تقليل أية خسائر تنشأ من المخزون. يمكن ربط الخسائر بالتدهور المتعلق بالحرارة والرطوبة وانتشار الحشرات التي يمكن أن يساعد التخزين المبرد في خفض أو إنهاء هذه التهديدات.

- الخسائر من التدهور بسبب الحرارة والرطوبة تعود للتدهور الحيوي ويعمل التخزين المبرد إلى المحافظة على الحد الأدنى من الرطوبة بينما تقوم درجات الحرارة المنخفضة بإبطاء عملية التدهور.
- يتم معالجة الخسائر من انتشار الحشرات بوضوح أقل من خلال التخزين المبرد. لغايات خفض انتشار الحشرات، فإن التبخير يعمل بشكل أكبر فعالية حيث يقوم بتدمير أية حشرات وبيوضها- التي عادة ما تكون صغيرة وغير ملحوظة وأمنة إذا تم استهلاكها من قبل الناس أو إذا تم تصنيعها في مزيد من العمليات. إذا لم يتم التبخير، فإن درجات الحرارة الباردة قد تدمر العديد من الحشرات والبيوض على الرغم من أنه يوجد فرصة أن نسبة من تلك الحشرات (وبيوضها) أن تدخل في سبات. وتعتمد الاحتمالية الفعلية للبقاء على الحشرة، والثمار (وأياضا الصنف المحدد)، ودرجة حرارة التخزين المبرد المعنية.

9.1.5 تكاليف التشغيل الاعتيادية لتخزين المبرد

تكاليف التشغيل الرئيسية للتخزين المبرد ترتبط بما يلي:

- **تكاليف الكهرباء، التي تعتمد على:**

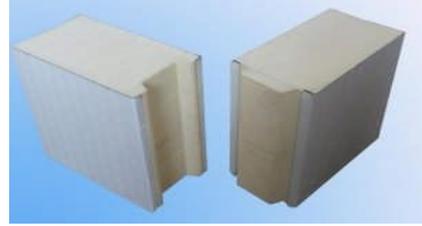
حجم التخزين المبرد: وهو في الواقع أكثر أهمية من درجة الحرارة الفعلية المحددة للتخزين المبرد (سواء كان التبريد إلى 5 درجات مئوية)، أو التبريد الفائق (أقل من 5 تحت الصفر درجة مئوية) أو التجميد العالي (أقل من 18 تحت الصفر أو 20 تحت الصفر درجة مئوية).

تكرار فتح وإغلاق الباب: سيعتمد هذا على متطلبات صاحب التخزين المبرد ومتطلبات صاحب البضاعة في المخازن المبردة.

فقدان الحرارة بسبب مواد البناء: يوجد فقدان الحرارة من خلال البنية التحتية للجدران والأسقف والأرضيات. سيتم عزل الجدران والسقوف بالألواح المحشوة التي هي صفائح فولاذية مجلفنة مع رغوة مضغوطة بينها (كالرغوة المحشوة) التي يقصد بها تخفيض نقل الحرارة بين الجانبين. وهناك أيضا فقدان حرارة من خلال الأرض، التي يتم إنشائها من الخرسانة الإسمنتية. عادة لا تستخدم البنية التحتية التي تم إعدادها للتخزين المبرد حلول

الأرضية المثالية ويكون لها فقدان حرارة أعلى من حلول التخزين المبرد التي تم تصميمها قبل بدء الأعمال الهندسية المدنية.

الشكل 66: مثال لوح المحشو



- تكاليف العمل، التي عادة ما تكون أقل بأفترض أن معظم البضائع المخزنة في شكل الواح يمكن التعامل معها بسهولة باستخدام الروافع الشوكية. البيئة باردة جدا داخل التخزين المبرد بحيث لا يمكن القيام بالمناولة أو التجهيز للبضاعة، وعادة ما تكون تكاليف المناولة والتجهيز نشاطات منفصلة ومركز تكلفة.

9.2 سلسلة القيمة

9.2.1 سلسلة القيمة

للتخزين المبرد سلسلة قيمة مخصصة عندما تأتي للتركيب.

الشكل 67: سلسلة القيمة لتركيب التخزين المبرد



تركيب الرفوف (إن وجدت) آلية الباب للوصول / تركيب الضواغط الأنابيب المرافقة / تجميع وإغلاق الألواح المحتوية / الأعمال المدنية، الأسس / التوليد، أنابيب المياه لدرجة حرارة الحرارة لأي تبريد

من حيث النشاطات، فإن سلسلة قيمة التخزين المبرد بسيطة جداً.

الشكل 68: سلسلة القيمة لنشاط التخزين المبرد



السبب بأن النشاطات بسيطة هو أن الحرارة منخفضة جداً لدرجة تسمح بالقيام بنشاطات المناولة أو التصنيع من قبل العمال. ولهذا عادة ما تكون النشاطات الأخرى عمليات تشغيل منفصلة وجزء من مركز تكلفة آخر.

9.3 هيكل الصناعة

9.3.1 بشكل عام

أنواع حلول التخزين المبرد

كما ورد في المقدمة واللمحة العامة، يتناول النطاق التخزين المبرد (للمزارع ومصانع المناولة ما بعد الحصاد) التجارية والصناعية، واحد من النتائج الرئيسية من صناعة التخزين المبرد لتلك القطاعات هو التقييس. قمنا بالاتصال ومقابلة مقاولي التخزين المبرد، وزرنا المزارع ومصانع المناولة ما بعد الحصاد والتخزين المبرد التجاري، ووجدنا أن معظم غرف التخزين المبرد قياسية. هذا القياس هو 10 متر (عرض) و15 متر (طول) و6 متر (ارتفاع) تتسع حوالي 250-300 طن متري اعتماداً على الطريقة التي يتم تجميعها فيها وتعبئتها. (من الممكن زيادة الارتفاع إلى 6.5 متر اعتماداً على أساس الحديد المستخدم).

تجدر الإشارة إلى أنه من الممكن استخدام نفس الضاغط للتبريد من 10+ درجة مئوية إلى -20 درجة مئوية. يستخدم هذا الضاغط القياسي على نطاق واسع في السوق السعودي، ويسمح بتقليل تكاليف التركيب والصيانة.

يجب ملاحظة أنه أحياناً قد يزيد الارتفاع على 6.5 متر اعتماداً على الهيكل الفولاذي الموجود.

يمكن أن تختلف التكلفة اعتماداً على إذا ما كانت الأعمال المدنية جاهزة، ولكن التكاليف التقديرية لتهيئة هذا المقياس هي كما يلي:

- 55,000 ريال سعودي إلى 65,000 ريال سعودي للأعمال المدنية (باعتبار متوسط 60,000 ريال سعودي)
- 175,000 ريال سعودي إلى 225,000 ريال سعودي لمعدات التخزين المبرد والتركيب والتشغيل (باعتبار متوسط 200,000 ريال سعودي). يشمل هذا الضاغط والضاغط الاحتياطي والألواح المحشوة وجميع التركيبات.
- التكلفة الأخرى التي قد لا تكون واضحة في البداية هي عدد منصات التحميل المطلوبة. تحمل منصة التحميل بالمتوسط طن متري واحد من التمور، ويكلف كل منصة تحميل 400 ريال سعودي. بالنسبة

لغرفة 250-300 طن متري، تتطلب كل غرفة 100,000 ريال سعودي إلى 120,000 منصة تحميل (باعتبار متوسط 110,000 ريال سعودي).

- حيث أنها قياسية، يوجد وفورات في الحجم أو الخصم من مزودي حلول التخزين المبرد لا تتجاوز 10-15% قبل الخصم، نفترض أن غرفة التخزين المبرد القياسية ستكلف 370,000 ريال سعودي.

يجدر الإشارة أيضاً إلى أنه تم تقدير التكاليف الواردة أعلاه من مزودي حلول التخزين المبرد المشهورة. من الممكن العثور على عروض أسعار أقل، لكن يحتمل استخدام مواد أقل تكلفة وبالتالي تكون عرضة لمزيد من الصيانة.

مواد التخزين المبرد

كما ورد في المقدمة والملحة العامة، يتم استخدام الألواح المحشوة في البنية التحتية للتخزين المبرد لتخفيف فقدان الحرارة في الغرفة والمحافظة على درجة الحرارة المطلوبة. وجدنا أن الصناعة انتقلت من 35 كجم/متر³ كثافة للألواح المحشوة إلى 45 كجم/متر³. ويحدث ذلك نتيجة لتخفيض تكاليف الإنشاء إلى الإنتاج المحلي بكميات كبيرة مع إقتصاديات السعة (في المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة). إضافة لذلك، وجد أنها تخفف فقدان الحرارة وتقدم منافع اقتصادية لمالك التخزين المبرد يتمثل في استهلاك الطاقة المنخفض.

إن التحسين الإضافي في تقنية الألواح المحشوة لديها آلية إغلاق تم تركيبها في الألواح المحشوة. تتيح آلية الإغلاق هذه تركيب أكثر سهولة (التجميع والإغلاق) للألواح وتقلل الوقت والجهد، مما ينجم عنه تكاليف مخفضة.

الشكل 69: مثال للوح محشو متشابك



ووجدنا أيضاً أن سائل التبريد R-22 الذي تم حظره في أوروبا، لا يزال يسمح باستخدامه في المملكة العربية السعودية حتى 2035.

9.3.2 التخزين المبرد التجاري

التخزين المبرد التجاري هو تخزين مبرد متاح للعامة. في حين أن أجور أستجار غرف التخزين المبرد متشابهة من منطقة لمنطقة (لأن التكاليف متشابهة في جميع أنحاء المملكة)، لكن توافرها يختلف من منطقة إلى أخرى.

من خلال مقابلاتنا، وجدنا شروطا تجارية عادية لحلول التخزين المبرد التجارية وهي:

- السعر: ترواح هذا من 80 ريال سعودي/ طن متري إلى 100 ريال سعودي/ طن متري للأحجام الأصغر. للمستخدمين الذين يأخذون 250-300 طن متري، يمكن أن ينخفض السعر إلى 50 ريال سعودي/طن متري، لكل شهر تخزين مبرد.
- الحد الأدنى من الوقت: تحتاج معظم شركات التخزين المبرد التجاري لعقد من 6 أشهر كحد أدنى، قابلة للتجديد شهريا بعد ذلك.
- يجب أن يتشارك مزارعو التمور الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد التجاري مع مزارعي الخضار والفواكه الأخرى. لاحظ بعض أصحاب التخزين المبرد التجاري أن عدد من أصحاب المزارع يقومون بتحويل محاصيلهم من البطاطس إلى التمور. كلا النوعين من المحاصيل يمكن تخزينها لفترات طويلة.
- كان التوجه الرئيسي هو زيادة تخزين التمور كمحصول يأتي بعد شهر رمضان. منشآت التخزين المبرد التجارية استثمرت في زيادة الطاقة الاستيعابية لتلك الجهود. يجب ملاحظة أن زيادة الحجم لها مخاطر - فقد شهدت إحدى منشآت التخزين المبرد التجارية حريقا استهلك أكثر من 10 غرف وتقدر الخسارة في البضائع التي فيها بأكثر من 30 مليون ريال سعودي.

9.3.3 أماكن التخزين المبرد المملوكة للمزرعة

كان التخزين المبرد المملوك للمزرعة في ازدياد، بسبب العوامل التالية:

- الحصول على القروض أكثر سهولة، سواء من صندوق التنمية الزراعية أو صندوق التنمية الصناعية السعودي أو البنك. يحتاج المزارعون فقط إلى وضع الحد الأدنى 20% من النفقات الرأسمالية اعتمادا على القرض، للحصول على قرض يغطي القيمة الباقية للمشروع. كما يجب ملاحظة أن بعض تلك القروض (على سبيل المثال، قروض صندوق التنمية الزراعية) تعفي المقترض من ما يصل إلى 20% من القرض ولكن يتوجب على المستفيد من القرض تسديد الدفعات بانتظام.
- يحصل المزارعون على أقل تكلفة للكهرباء من شركة الكهرباء السعودية، ويمكن تحمل تكاليف الإدارة أقل من شركات التخزين المبرد.
- يمكن أن يصل المزارعون الكبار والمتوسطون لدرجة إنشاء التخزين المبرد الخاص بهم - عادة ما يكون المزارعون الصغار هم الذين يواجهون صعوبة في الحصول على الحد الأدنى من رأس المال لقروض التخزين المبرد.
- كان المزارعون يقومون بتخزين تمورهم للبيع في فترات لاحقة، بهدف الحصول على أسعار أعلى لمحصولهم، بدلا من بيعها بأسعار منخفضة في فترة موسم الحصاد.

9.3.4 أماكن التخزين المبرد لمناولة ما بعد الحصاد

لقد تزايدت ساعات التخزين المبرد لمصانع التمر، لأسباب مشابهة للتخزين المبرد للمزارعين الصغار. إضافة لذلك، يمكن لشركات المناولة ما بعد الحصاد المسجلة، كالمصانع الوصول إلى قروض صندوق التنمية الزراعية وصندوق التنمية الصناعية السعودي الذي يمكن أن يستخدم لمجموعة متنوعة من الاستثمارات بما فيها استثمار التخزين المبرد. إضافة لذلك، تقوم شركات المناولة ما بعد الحصاد بعلاماتها التجارية الخاصة بها وعملياتها التشغيلية بزيادة نشاطاتها ونتاجها لذلك الاستثمار في مزيد من التخزين المبرد (إضافة إلى مزيد من عمليات المناولة ما بعد الحصاد كما ورد في الأقسام السابقة).

9.4 حجم السوق والطاقة الاستيعابية

9.4.1 التخزين المبرد التجاري

من مقابلتنا مع مزودي حلول التخزين المبرد، وشركات التخزين المبرد التجارية والمزارعين والتجار الكبار، و إجمالي قيمة القروض المقدمة من صندوق التنمية الزراعية للتخزين المبرد، أعدنا التقديرات التالية لتوافر التخزين المبرد التجاري في المناطق التي اطلعنا عليها. (الجدول 34)

جدول 34: الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد المتاح المقدر (2013)¹⁷

المنطقة	الطاقة الاستيعابية	الملاحظة
القصيم	100,000 طن متري	الإنتاج الأكبر للتمور في القصيم
الرياض والخرج	120,000 طن متري	تشمل سوق العزيزية في الرياض
المدينة	10,000 طن متري	يتم بيع التمور كتمور خام أو بعد التعبئة والقليل يتم تخزينه حيث تأتي التمور من مناطق أخرى
الإحساء	30,000 طن متري	تستند التقديرات على المقابلات
المناطق الأخرى	50,000 طن متري	تستند التقديرات على المقابلات
المجموع	310,000 طن متري	إجمالي التخزين المتاح
المجموع المستخدم لتخزين التمور	170,500 طن متري (55%)	من المقابلات مع موردي التخزين المبرد التجاري تم ذكر أن 50 – 60% من السعة يتم استخدامها (بافتراض متوسط 55%)

9.4.2 التخزين المبرد المملوك للمزرعة

لا يوجد معلومات متاحة لتحديد التخزين المبرد على مستوى المزرعة. ومع ذلك، من المقابلات مع مزودي حلول التخزين المبرد، والمزارع الكبيرة والصغيرة وشركات المناولة ما بعد الحصاد، لقد قدرنا أن أقل من 1-2% (بافتراض 1.5% لهذه الدراسة) من مخرجات المزرعة سيتم تخزينها في التخزين المبرد المملوك للمزرعة. يجب ملاحظة أن بعض المزارع الكبيرة في المملكة لم تتبنى التخزين المبرد حيث اختارت بدلا من ذلك أن تكون شركة إنتاج وبيع جملة للتمور.

من بيانات إنتاج التمور في عام 2013 المقدرة بحوالي 1,075,000 طن متري، فإن 1.5% منها يبلغ 16,100 طن متري.

¹⁷ تحليل بي دبليو سي ، بناءً على المقابلات

9.4.3 التخزين المبرد في مصانع التمور

من قسم تصنيع التمور لهذه الدراسة، نعلم أن 26.7% من جميع يتم إستيعابها في مصانع التمور. ومن مقابلاتنا مع شركات المناولة ما بعد الحصاد، نقدر أن 15% من مخرجاتها السنوية يتم تخزينها في التخزين المبرد (كمتوسط سنوي).

نتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى 20% (ضمن 5 سنوات) لأن الاستثمار الإضافي والمتطلب لتخزين أكثر حيث أن رمضان يأتي الآن قبل الموسم.

تتعامل شركات ما بعد الحصاد مع نسبة 26.7% من 1,075,000 طن متري من التمور في عام 2013؛ مما يعني حوالي 287,000 طن متري. 15% من ذلك الرقم هو حوالي 43,000 طن متري.

9.4.4 قروض التخزين المبرد من قروض التنمية الزراعية

قدم صندوق التنمية الزراعية ما يقدر بحوالي 500 مليون ريال سعودي لصناعة التمور في المملكة العربية السعودية.

جدول 35: قروض صندوق التنمية الزراعية لاستثمار التخزين المبرد

الفرع	المكتب	مقرر من القرض	منصرف من القرض
الرياض	الرياض	86.376.720	72.411.635
الرياض	المجمعة	100.386	94.061
الرياض	القيعية	3.849.664	1.692.920
الرياض	ساجر	1.339.979	1.193.025
الرياض	نافا	5.730.830	5.575.479
مجموع فروع الرياض		97.397.579	80.967.138
مكة	مكة	23.258.500	21.161.599
مجموع فروع مكة		23.258.500	21.161.599
القصيم	القصيم	53.343.750	51.826.838
القصيم	البكيرية	6.072.814	5.989.668
القصيم	المنذوب	2.700.000	2.700.000
مجموع فروع القصيم		62.116.564	60.516.506
عسير	عسير	1.955.565	1.613.106
مجموع فروع عسير		1.955.565	1.613.106
حائل	حائل	26.545.031	24.544.655
مجموع فروع حائل		26.545.031	24.544.655
الجوف	الجوف	2.727.987	1.612.021
مجموع فروع الجوف		2.727.987	1.612.021
جيزان	صنبا	2.942.733	2.149.035
مجموع فروع جيزان		2.942.733	2.149.035
تبوك	تبوك	23.784.169	19.991.270
مجموع فروع تبوك		23.784.169	19.991.270
الخرج	الخرج	17.152.196	6.555.085
مجموع فروع الخرج		17.152.196	6.555.085
المجموع الكلي للقروض المدفوعة والمقررة من الدين		257.880.324	229.110.415

9.5 متطلبات التخزين المبرد الإضافي

9.5.1 متطلبات التخزين المبرد الإضافي (على المستوى الوطني)

من أجل إعداد خطة الاستثمار، افترضنا معدلات النمو التالية في الطاقة الاستيعابية لتخزين الحالي:

- التخزين المبرد التجاري: 6% زيادة كل سنة.
- التخزين المبرد المملوك للمزرعة: 10% زيادة كل سنة.
- التخزين المبرد لمناولة ما بعد الحصاد: 8% زيادة كل سنة.

يظهر الجدول 36 توقعات الطاقة الاستيعابية الإضافية لتخزين المبرد لصناعة التمور في المملكة.

جدول 36: متطلبات التخزين المبرد الإضافية المقدرة، 2013-2018 (بالطن)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
1,190,323	1,167,272	1,144,221	1,121,170	1,098,119	1,075,068	ع. انتاج التمور
95,226	93,382	91,538	89,694	87,850	86,005	بير (8% من الانتاج)
101,177	99,218	97,259	95,299	93,340	91,381	مخازن في سلسلة التوريد
260,187	257,611	255,060	252,535	250,035	247,559	معالجة
733,733	717,061	700,364	683,642	666,895	650,123	مخازن المتاحة للاستهلاك
256,806	250,971	245,127	239,275	233,413	227,543	مخازن الطازجة المستهلكة خلال موسم
0	0	0	55,697	120,138	71,643	مخازن الجافة المستهلكة خلال موسم الحصاد
476,926	466,090	455,237	388,670	313,344	350,937	جافة للتخزين
228,167	215,252	203,068	191,574	180,730	170,500	التخزين البارد المتوفر للتجارة
25,971	23,610	21,464	19,512	17,739	16,126	التخزين البارد المتوفر للمزارع
63,264	58,578	54,239	50,221	46,501	43,056	التخزين البارد المتوفر لمصانع التمور
159,524	168,649	176,466	127,363	68,374	121,254	التخزين الإضافية المطلوبة
13%	14%	15%	11%	6%	11%	التخزين المطلوبة كنسبة مئوية من ع. الانتاج

النتيجة الرئيسية هي أنه سيوجد ما يصل إلى 121,000 طن متري نقص في سعة التخزين المبرد للتمور في السنوات القادمة. وبإضافة النمو الطبيعي في السوق، فمن المتوقع أن يكون الفجوة في سعة التخزين المبرد حوالي 160,000 طن متري بحلول 2018.

جدول 37: متطلبات الإنفاق الرأسمالي لتخزين المبرد- ووطنيا

متطلب الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد (2018)	160,000 طن متري
الطاقة الاستيعابية لغرفة التخزين المبرد	250 طن متري إلى 300 طن متري (اعتبار 275 طن متري بالمتوسط)
عدد غرف التخزين المبرد المطلوبة	تقريباً 580
متوسط التكلفة لغرفة التخزين المبرد	370,000 ريال سعودي
متطلب استثمار الإنفاق الرأسمالي الإجمالي (وطنيا)	214.6 مليون ريال سعودي

باتخاذ رقم العام 2018 كحد للإستثمار المطلوب، علماً بأن غرفة التخزين المبرد تحوي 250 إلى 300 طن متري (باعتبار 275 طن متري بالمتوسط) بالتالي، نحتاج إلى مجموع 422 غرفة، تكلف كل غرفة 370,000 ريال سعودي تقريباً، والتي تمثل استثماراً إجمالياً بقيمة 156.1 مليون ريال سعودي.

9.5.2 متطلبات التخزين المبرد الإضافية (حسب المنطقة)

من الدراسة رقم 1، قدرنا نسبة الإنتاج على مستوى المنطقة. سنأخذ بالاعتبار توقعات النسبة ذاتها (ما يصل إلى 2018) كأساس لمتطلب التخزين المبرد الخاص بنا.

جدول 38: تفاصيل إنتاج التمور حسب المنطقة

المنطقة	2010
الرياض	25.2%
المدينة	14.2%
القصيم	19.1%
الشرقية	15.0%
مناطق أخرى	26.5%
المجموع	100%

من أجل تقدير متطلبات التخزين المبرد حسب المنطقة، نستخدم الافتراضات التالية:

- متطلبات التخزين المبرد كنسبة وطنية.
- إنتاج التمور الإقليمي، كنسبة وطنية.
- تعديل لمتطلبات التخزين المبرد في المدينة (انخفضت للنصف) باعتبار حقيقة أن العديد من الحجاج يحملون مشتريات تمورهم عند العودة إلى بلدانهم.

يظهر الجدول 39 أدناه متطلبات التخزين المبرد حسب المنطقة.

جدول 39: متطلب التخزين المبرد الإضافي المقدر حسب المنطقة، 2013-2018 (بالطن)

2018	2017	2016	2015	2014	2013	
						سعة التخزين البارد المطلوبة حالياً في كل منطقة
30,589	17,236	23,104	18,145	32,180	121,254	الرياض
17,249	9,719	13,028	10,232	18,146	68,374	المدينة
32,130	18,104	24,268	19,059	33,801	127,363	القصيم
44,518	25,084	33,624	26,407	46,833	176,466	الشرقية
42,546	23,973	32,135	25,238	44,758	168,649	أخرى
40,244	22,676	30,396	23,872	42,336	159,524	المجموع

9.6 دراسات الحالة

9.6.1 لمحة عامة

الهدف

تقييم الإطار المؤسسي للتخزين المبرد الحالي والنماذج التشغيلية 1-2 من دراسات الحالة لمبادرة التخزين المبرد المشابه في دول ناشئة أخرى، وتحديد الهيكل التنظيمي وجدوى الإدارة.

المنهج

سنقوم بإعداد هذا التحليل من خلال إجراء البحوث التالية:

- البحوث المكتوبة للمصادر المتاحة (على سبيل المثال شبكة بحوث مناخ الأغذية، ومعهد التبريد والتقنية الحيوية، ومركز البحوث الهندسية وتبريد الأغذية ومعهد تقنيات الأغذية).
- مراجعة الممارسات الجيدة العالمية ومبادرات التخزين المبرد المشابهة.
- مراجعة الممارسات الحسنة العالمية ومبادرات التخزين المبرد المشابهة.

9.6.2 دراسة حالة 1: مخلفات الأغذية وعلاقة البنية التحتية لتخزين المبرد في الهند

لمحة عامة

على الرغم من أن الهند تحتل المركز الأول في إنتاج الحليب في العالم والمركز الثاني في الخضار والفواكه، وإنها أيضا أكبر جهة لمخلفات الأغذية القابلة للتلف في العالم. تقدر المخلفات بحوالي 70.9 مليار دولار أمريكي من الخضار والفواكه والحبوب كل عام. المشكلة في توفير الأغذية لأكثر من مليار من السكان ليس حول نسبة إنتاج الأغذية بل نقل الطعام للناس هو التحدي. السبب الرئيسي لهذا التحدي ليس امتلاك منشآت التخزين المبرد الملائمة والنقل المبرد لكل من مصنعي وتجارة التجزئة للأغذية. يساهم هذا وحده بـ 50% من سعر الحليب الحالي وأيضا تحسب لنسبة 18% من الفواكه والخضار.

المشكلة أبعد من قدرات المزارعين والمستهلكين. بل هي مشكلة السوق ككل وقدرة سلسلة التوريد التي تتطلب التدخل الحكومي وكذلك الاستثمار الخاص في القطاع. تشمل دراسة الحالة هذه تحديد الحالة الراهنة لسلسلة التبريد في الهند، والبنية التحتية لتخزين المبرد الحالي والتحديات التي تواجه الصناعة والمقاييس التي يتم اتخاذها من قبل الحكومة الهندية للتغلب على تحديات الصناعة.

الوضع الحالي

يوجد فقط 10-11% من إنتاج الفواكه والخضار التي تستخدم للتخزين المبرد، الذي يترك 90% من الخضار والفواكه للتلف بسبب عدم كفاية منشآت التخزين المبرد. تحتاج الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد إلى الزيادة بنسبة 40% من الحالة الحالية لتقليل إلى أدنى حد من مخلفات الخضار والفواكه. تشكل الزراعة وحدها نسبة 14% من الناتج المحلي الإجمالي وتنفق الحكومة 12.1 مليار دولار أمريكي على سلسلة توريد الأغذية.

لا تؤثر عدم كفاية البنية التحتية للتخزين المبرد فقط على حداثة وجودة الفواكه والخضار وصحة الإنسان، بل أيضا تؤثر على الأسعار حيث مخلفات هذه المنتجات ترفع الأسعار.

السلسلة الباردة للحليب في الهند لها إدارة سلسلة توريد أفضل من الفواكه والخضار بسبب أن جهود أموال (Amul) لمنتجات الألبان التعاونية في تنفيذ مراكز التجميع المتقدمة تقنيا ومخازن التبريد. هذه المبادرة في جوجارات كانت ناجحة جدا وقادت حكومة الهند لتكرار النموذج في ولايات هندية أخرى. تهدف المبادرة إلى تقليص الفجوة بين التوريد الريفي والطلب الحضري، ونجم عنها نشوء الهند كرقم واحد في إنتاج الحليب حول العالم.

البنية التحتية للتخزين المبرد الحالي

إعتبراً من 2012، فإن في الهند 6,300 منشأة تخزين مبرد على نطاق الدولة التي لديها طاقة استيعابية تقدر بحوالي 30.11 مليون طن متري، ونسبة 60% من تلك المخازن تقع في 4 ولايات من أصل 24 ولاية. بحلول 2015-2016، تقدر لجنة الزراعة الوطنية أن عدد منشآت التخزين المبرد سينمو للضعف، بإجمالي استثمار 8.892 مليار دولار أمريكي إلى منشآت التخزين المبرد الجديدة من أجل الاحتفاظ بإنتاج الفواكه والخضار. وعلى الرغم من مبادرة الحكومة الهندية واستثمارات القطاع الخاص، فإن قطاع التخزين المبرد ما زال يواجه العديد من العقبات.

لسوق التخزين المبرد في الهند عدد كبير من الجهات المساهمة والمؤثرة، مع وجود 3,500 شركة في سلسلة القيمة. يقدم 58% منهم حلول سلسلة التبريد ويقدم 15% خدمات النقل المبرد للسوق (تشكل 25,000 وسيلة). ومع ذلك، 80% من خدمات النقل المبرد تلك كانت تستخدم لنقل الحليب وتبقى فقط 5,000 للأغذية والخضار.

التحديات التي تواجه صناعة التخزين المبرد في الهند

فيما يلي ثلاثة تحديات تواجه قطاع التخزين المبرد في الهند:

• تكاليف دورة حياة مرتفعة

مع زيادة 280% على العقد الماضي، فإن أسعار العقارات المرتفعة هي المساهم الرئيسي في إعاقة منشآت التخزين المبرد الكافي في الهند. تكلفة الطاقة الاستيعابية لمنشأة التخزين المبرد من 6,000 طن متري تتطلب استثمارا حوالي 803,000 دولار أمريكي باستثناء الأرض. بينما لمنشأة تخزين مبرد مشابهة في الولايات المتحدة الأمريكية، تكلف نصف الاستثمار في الهند.

وتساهم كذلك أسعار الكهرباء الباهظة وانقطاع الطاقة في الهند في وجود منشآت تخزين مبرد ضعيفة. حيث تؤدي حالات الانقطاع لتشغيل المنشأة للطاقة الاحتياطية التي تزيد من التكلفة بشكل كبير. إضافة إلى ذلك، تكلفة عودة الشاحنة المبردة، شحنة باتجاهين والشوارع السيئة تؤثر على تكلفة دورة الحياة.

• أنواع منشآت التخزين المبرد والتوزيع غير المتكافيء

تكون معظم أنواع منشآت التخزين المبرد في الهند لسبعة واحدة مثل البطاطس، حيث يتم استخدام ثلاثة أرباع منشآت التخزين المبرد لأغراض تخزين البطاطس فقط. وكذلك لا يتم تطبيق تقنية متقدمة على منشآت التخزين المبرد متعدد السلع، حيث يتطلب حالات حرارة مختلفة وبالتالي هذه المنشآت ليست فعالة من حيث التكلفة أو الكفاءة لمثل ذلك الاستخدام. ونتيجة لذلك، تفضل الشركات الصغيرة تحديد سلعة واحدة لمنشآت التخزين المبرد.

عقبة كبيرة أخرى تواجه التخزين المبرد هي التوزيع غير المتكافيء لتلك المنشآت من خلال سلسلة التوريد. يقع معظم منشآت التخزين المبرد بالقرب من نقطة الإنتاج وليس في مناطق أخرى بشكل كافي.

من الضروري لمنشآت التخزين المبرد أن تكون موجودة على طول الموقع من المزارع إلى مناطق الجهات الاستهلاكية من أجل أن تكون فعالة من حيث التكلفة والكفاءة.

• الوعي المتدني

لا يعي العديد من الجهات الفعالة التي تؤثر على سلسلة التبريد أفضل الممارسات التقنية الملائمة لبناء منشآت التخزين المبرد ذات الجودة العالية أو تشغيلها بكفاءة. وكذلك بعضها غير قادر أو غير راغب في الاستثمار في منشآت التخزين المبرد، حيث تعتبر استثماراً طويلاً الأجل لديه نسبة عائد على الاستثمار متدنية جداً.

التدابير التي تم اتخاذها من قبل الحكومة الهندية

- بسبب الفجوة بسعة 31 مليون طن متري لمنشآت التخزين المبرد، كان التدخل الحكومي مطلوباً، وكمبادرة تم الاعتراف بسلسلة التبريد كقطاع ثانوي للبنية التحتية في موازنة الاتحاد لسنة 2012-2013
- تعاونت الحكومة الهندية مع اتحاد الصناعة الهندية واتحاد غرف التجارة والصناعة الهندية، والمزارعون والبنية التحتية لمعدات سلسلة التبريد لتأسيس مركزاً وطنياً لتطوير سلسلة التبريد.
- لدى الحكومة منحة بنسبة 51% موافقة من الاستثمار الأجنبي المباشر في سوق التخزين المبرد.
- قدمت الحكومة الهندية 53.6 مليون دولار أمريكي لبناء 451 من مخازن التبريد.
- لقد طورت معايير تقنية للشركات لتتبعها. تستند هذه المعايير إلى ثلاثة أنواع من مخازن التبريد: مخازن التبريد للمنتجات الزراعية الطازجة التي لا تحتاج إلى تبريد مسبقاً. مخازن التبريد المتعددة السلع لتخزين طويل وقصير الأجل للمنتجات الزراعية الطازجة التي تتطلب تبريد مسبقاً ومتطلبات تخزين متعددة. تقدم مخازن الهواء المتحكم به أنظمة هواء يتم تعديله ويتحكم بواحدة أو أكثر من الغازات ضمن فراغ مغلق.

9.6.3 دراسة حالة 2: عقبات الزراعة وسلسلة التبريد في مصر

لمحة عامة

لعدد من السنوات، كانت مصر تعتمد على الزراعة للغذاء والمنتجات الأخرى حيث أنها ليست فقط تنتج الغذاء للسكان في مصر، لكنها أيضاً تصدر إلى الدول الأخرى. تعتبر الزراعة في مصر القوة الدافعة

للاقتصاد. المشكلة مع الزراعة خاصة الفواكه والخضروات هو مخلفات ما بعد الحصاد حيث لديها منشآت التخزين المبرد غير كافية وكذلك الشاحنات المبردة التي تعزز البنية التحتية لسلسلة التبريد.

كما هي الحالة في الهند، من الضروري معرفة أن المشكلة أبعد من قدرات المزارعين والمستهلكين بل أنها مشكلة السوق ككل وقدرة سلسلة التوريد التي تتطلب التدخل الحكومي وكذلك الاستثمار الخاص في منشآت التخزين المبرد.

كنتيجة لذلك، الاقتصاد المصري لن يزيد فقط فرص التوظيف والأرباح ولكن أيضا يزيد الأرباح الأجنبية ويخلق ميزانا تجاريا للدولة. يقدر أن منتجات الغذاء القابلة للتلف المصدرة ستجلب 12 مليون دولار أمريكي في السنة الأولى و24 مليون دولار أمريكي في السنة الثانية و37 مليون دولار أمريكي في السنة الثالثة و49 مليون دولار أمريكي في السنة التالية.

وبالتالي، تغطي دراسة الحالة هذه الوضع الحالي لسلسلة التبريد في مصر والتحديات التي تواجه صناعة قطاع سلسلة التبريد، والتدابير التي يجب أن يتم اتخاذها من قبل الحكومة المصرية للتغلب على عقبات الصناعة.

الوضع الحالي

على الرغم من أن مصر تعتمد على الزراعة بشكل كبير، فإن مخلفات ما بعد الحصاد للخضار والفواكه في القسم العلوي لمصر وحده يقدر بما يصل إلى 45% في بعض الحالات من إجمالي الإنتاج؛ كما تؤكد دراسة التأثير التي أجرتها جامعة القاهرة أن خسائر ما بعد الحصاد تعد عقبة رئيسية أمام زيادة إنتاج الصادرات المصرية للمحاصيل القابلة للتلف. ونتيجة لذلك، يؤكد هذا أيضا الحاجة إلى منشآت سلسلة التبريد الفعالة من أجل الحد إلى أدنى درجة من المخلفات. الأسباب الرئيسية لإخفاق سلسلة التبريد هو عدم موثوقية إمدادات الطاقة، ونقص الصيانة الصحيحة وعدم كفاءة استخدام التخزين المبرد ومنشآت النقل المبرد.

إن الحاجة لسلسلة التبريد في الدولة النامية مثل مصر هي أمر ضروري أكثر من الدول المتطورة. كما إن البنية التحتية للتخزين المبرد غير الفعالة في الدول النامية لا تؤثر فقط على صحة الإنسان، بل تؤثر أيضا على أسعار الفواكه والخضار وكذلك على اقتصاد الدولة بشكل عام. تقدم الزراعة في مصر المعيشة لحوالي 55% من السكان وتقدم وظائف لحوالي 30% من السكان. كما تساهم أيضا بنسبة 17% من الناتج الإجمالي المحلي و20% من كل أرباح الصرف الأجنبي.

التحديات التي تواجه صناعة التخزين المبرد في مصر

- نقص رأس المال
- نقص الاستثمار
- غياب الرقابة الرسمية والإشراف على سلسلة التبريد
- نقص العمالة الماهرة
- الحرارة

التدابير التي يجب أن يتم اتخاذها من قبل الحكومة في مصر

- تقديم السياسات الصحيحة وبرامج المساعدة.
- تشجيع المعلومات التعاونية لتوفير التخزين المبرد.

- تقديم خدمات الارشاد للمزارعين
- توفير إمكانية الوصول لنظم التبريد الفعالة الحديثة لشركات التخزين المبرد

9.7 خطة الاستثمار والنموذج التشغيلي

9.7.1 متطلبات منشآت التخزين المبرد الإضافي

كما ورد سابقاً، من خلال مقابلة شركات التخزين المبرد التجارية ومزودي حلول التخزين المبرد، وجدنا أن معظم غرف التخزين المبرد في السعودية ذات حجم قياسي. الحجم القياسي هو 10 متر (عرض) و15 متر (طول) و6 متر (ارتفاع) التي لها طاقة استيعابية حوالي 250-300 طن متري من التمور اعتماداً على طريقة التجميع والتعبئة. ربما يزيد الارتفاع إلى 6.5 متر اعتماداً على الهيكل الفولاذي الموجود.

إن تكلفة غرفة التخزين المبرد مبينة باختصار في الجدول 40.

جدول 40: التكلفة المقدرة لغرفة التخزين المبرد الواحدة

الأعمال المدنية	55,000 ريال سعودي إلى 65,000 ريال سعودي (باعتبار 60,000 ريال سعودي بالمتوسط)
معدات التخزين المبرد والتركيب والتشغيل تشمل الألواح المحشوة والضواغط والضواغط الاحتياطية والرفوف والأبواب والإلكترونيات	175,000 ريال سعودي إلى 225,000 ريال سعودي (باعتبار 200,000 ريال سعودي بالمتوسط)
منصات التحميل (تحمل كل منصة تحميل طناً مترياً واحداً من التمور ويكلف 400 ريال سعودي)	100,000 ريال سعودي إلى 120,000 ريال سعودي (باعتبار 110,000 ريال سعودي بالمتوسط)
المجموع	370,000 ريال سعودي

هذه تكلفة غرفة التخزين المبرد الواحدة. يجب أن تكون هذه التكلفة واحدة إذا ما تم تركيب التخزين المبرد في المصنع، أو شركة المناولة ما بعد الحصاد، أو شركة التخزين المبرد التجارية، أو المزرعة (مع معدات التخزين المبرد). وبما أن الطاقة الاستيعابية لكل غرفة تخزين مبرد هي 250 طن متري إلى 300 طن متري، فإن الغرفة نادراً ما تستوعب متطلبات المستخدم.

باستثناء مصنع تمور واحد لديه نظام تخزين مبرد مركزي، فإن معظم حلول التخزين المبرد الأخرى هي وحدات منفصلة، حيث أن كل غرفة لها ضاغط خاص ونظام كهربائي.

وجدنا مصانع تمر لديها ما يصل إلى 10 غرف تخزين مبرد، وشركات التخزين المبرد التجاري لديها ما يصل إلى 40 غرفة للتخزين المبرد.

بعيدا عن متطلبات الطاقة الاستيعابية، فإن الحصول على غرف التخزين المبرد المتعددة، يتطلب المستخدمين درجات حرارة تخزين مبرد مختلفة، وبالتالي تحدد كل غرفة تخزين مبرد على درجة حرارة مختلفة.

لغايات هذه الدراسة، نوصي أن يتم بناء منشأة التخزين المبرد التجارية، لتلائم متطلبات الطاقة الاستيعابية للمملكة، على أن تتضمن 10 غرف تخزين مبردة من أجل تحقيق بعض وفورات الحجم، (على سبيل المثال، الروافع الشوكية المشتركة) وأيضا توفير طاقة استيعابية كافية (بالطن المتري) وعرض المنتج (على سبيل المثال، إعدادات درجة حرارة مختلفة لكل غرفة).

ومن أجل تهيئة 10 غرف أو مخازن تبريد، نحتاج إلى ما مجموعه 3 روافع شوكية (بقدرتها تصل إلى 3 طن متري لكل واحدة)، 2 رافعتان شوكيتان للاستخدام الاعتيادي و1 رافعة شوكية واحدة احتياطية، تكلف كل واحدة 60,000 ريال سعودي كحد أقصى. وبالنظر إلى تكلفة الرافعة الشوكية لخدمة 10 غرف، نستطيع الآن تقدير الإنفاق الرأسمالي لتخزين مبرد تجاري يتكون من 10 غرف.

جدول 41: النفقات الرأسمالية لمنشآت التخزين المبرد التجاري لعشر 10 غرف

الأعمال المدنية	600,00 ريال سعودي
معدات التخزين المبرد والتركيب والتشغيل تشمل الألواح الحشوة والضواغط والضواغط الاحتياطية والرفوف والأبواب والإلكترونيات	2,000,000 ريال سعودي
منصات التحميل (كل منصة تحمل 1 طن متري من التمور وتكلف 400 ريال سعودي)	1,100,00 ريال سعودي
الرافعة الشوكية	180,000 ريال سعودي
الأثاث والتجهيزات	50,000 ريال سعودي
المجموع (لغرفة 10)	3,930,000 ريال سعودي

من الجدول أعلاه، نفترض أن الإنفاق الرأسمالي للتخزين المبرد التجاري للعشر 10 غرف يبلغ حوالي 4 مليون ريال سعودي.

في القسم السابق، يظهر أنه بحلول 2018، سيكون لدينا ما يزيد على 160,000 طن متري نقص في الطاقة الاستيعابية للتخزين المبرد. ويمكن حساب عدد غرف التخزين المبرد كما هو موضح بالجدول أدناه.

جدول 42: متطلبات الأنفاق الرأسمالي لتخزين المبرد- وطينا

متطلبات الطاقة الاستيعابية لتخزين المبرد (2018)	160,000 طن متري
الطاقة الاستيعابية لغرفة التخزين المبرد (باعتبار متوسط 25 طن متري)	250 طن متري إلى 300 طن متري
عدد غرف التخزين المبرد المطلوبة	تقريبا 580

بما أن 422 غرفة مطلوبة؛ يمكن اعتبار أننا نحتاج إلى 58 منشأة من وحدات التخزين المبرد التجاري وطينا، كل منشأة بها 10 غرف تخزين مبردة، وبإجمالي تكلفة 232 مليون ريال سعودي.

جدول 43: إجمالي النفقات لـ 42 منشأة تخزين مبرد، كل واحدة من 10 غرف

غرف التخزين المبرد المطلوبة - وطينا	580 غرفة
غرف لكل وحدة	10 غرف / وحدات
إجمالي عدد منشآت 10 غرف تقريبا	58 منشأة
تكلفة لكل 10 غرف	4 مليون ريال سعودي
أجمالي تكلفة لـ 50 منشأة	232 مليون ريال سعودي

9.7.2 النموذج المالي لمنشآت التخزين المبرد النموذجية

من المقابلات والتحليل، نستطيع أن نقدر أن التكاليف التالية والإيرادات وسداد القروض (على القرض الأولي 4 مليون ريال سعودي للأنفاق الرأسمالي لمنشأة التخزين المبرد 10 غرف) والربح المقدر.

جدول 44: تكاليف منشأة من 10 غرف (لكل شهر)

التكلفة		
عدد الموظفين	6	تشمل المشرف والمدير
التكلفة لكل موظف	10,000	ريال سعودي / شهريا
إجمالي تكلفة الموظف	60,000	ريال سعودي / شهريا
تكاليف الكهرباء	25,000	ريال سعودي / شهريا
الصيانة	6,250	ريال سعودي / شهريا
تكاليف أخرى	5,000	ريال سعودي / شهريا
إجمالي التكاليف	96,250	ريال سعودي / شهريا

يرجى الملاحظة أعلاه أن تكاليف الموظفين تشمل السكن والنقل ومنافع نهاية الخدمة وتأثيرات الدخل وتذاكر العودة والوجبات الخ.

جدول 45: الإيرادات للمنشأة من 10 غرف (شهريا)

الإيرادات		
إجمالي الطاقة الاستيعابية / غرف	275	طن متري
إجمالي الغرف	10	
إجمالي الطاقة الاستيعابية	2,750	طن متري
متوسط الاستخدام (%)	60%	تقدير تقريبي سنوي
متوسط الاستخدام (طن متري)	1,650	
السعر / طن متري / شهريا	80	شهر / طن متري / ريال شهري
متوسط الإيرادات الشهرية	132,000	شهر / ريال سعودي

جدول 46: سداد القرض لمنشأة من 10 غرف

سداد القرض		
ريال سعودي	4,000,000	إجمالي مبلغ القرض
	20%	الإعفاء
ريال سعودي	3,200,000	إجمالي القرض المستحق
سنوات	15	فترة السداد (سنوات)
شهور	180	فترة السداد (شهور)
ريال سعودي / شهر	17,778	متوسط السداد الشهري

جدول 47: قائمة الأرباح والخسائر لمنشأة من 10 غرف

الأرباح والخسائر		
ريال سعودي / شهر	132,000	الإيرادات/ شهر
ريال سعودي / شهر	96,250	التكاليف/ شهر
ريال سعودي / شهر	35,750	إجمالي الربح (شهر)
ريال سعودي / شهر	17,778	سداد القرض
ريال سعودي / شهر	17,972	الربح قبل الزكاة (شهر)
ريال سعودي / سنة	215,667	الربح قبل الزكاة (سنة)

النتائج الرئيسية من هذا التحليل هو أنه بالنظر إلى قرض لمدة 15 سنة (بما في ذلك 20% إعفاء) من صندوق التنمية الزراعية، قد تكون منشأة التخزين المبرد من 10 غرف قادرة على كسب أكثر من 215,000 ريال سعودي أرباح سنويا. وإذا كانت الشركة تدير 5 من هذه المنشآت، فقد تكون قادرة على كسب أكثر من 1 مليون ريال من الأرباح سنويا (قبل الزكاة). ويعد هذا عامل جذب للشركات حيث أن قرض صندوق التنمية السعودي يغطي النفقات الرأسمالية (4 مليون ريال سعودي)، والشركة يجب أن تغطي رأس المال العامل (المقدر على 3 شهور إنفاق، أو 300,000 ريال سعودي) باستثمار من 300,000 ريال سعودي، وقد تجني 71% عائد على الاستثمار.

9.7.3 النموذج التشغيلي

رأينا من القسم أعلاه أن منشأة التخزين المبرد من 10 غرف قد تجني أكثر من 200,000 ريال سعودي / سنويا. من أجل أن نجعل استثمار وتشغيل منشآت التخزين المبرد التجارية ربحية للشركات الخاصة، نوصي بأن تشغل الشركة على الأقل 5 إلى 10 من هذه المنشآت. ولقد ذكرنا سابقا أن السعودية تحتاج حوالي 50 من هذه المنشآت بحلول 2018- توصيتنا كانت إرسال 10 مناقصات لكل 6 منشآت (إجمالي 60 منشأة).

نحن نوصي بأن يطرح صندوق التنمية الزراعية مناقصة إلى 10 شركات خاصة لتصميم وبناء وتشغيل 6 منشآت تخزين مبرد (10 غرف لكل واحدة)، باستخدام نموذج البناء-التملك-التشغيل. مع 6 منشآت تخزين مبرد لكل عطاء، نحتاج إلى شركة تشغيل خاصة تحتفظ بمخاطر تجارية لتشغيل منشآت التخزين المبرد.

من قائمة الأرباح والخسائر أعلاه، رأينا أن شركات التشغيل الخاصة يجب أن تستثمر حوالي 300,000 ريال سعودي في رأس المال العامل، ويقدم صندوق التنمية الزراعية قرضا يبلغ حوالي 4 مليون ريال سعودي بما في ذلك سداد القرض، وتقدم كل منشأة أرباحا مقدرة بحوالي 215,000 ريال سعودي، أو 71% عائد على الاستثمار للشركة. يجب أن يكون هذا من الأعمال الجذابة للشركات للمشاركة في المناقصة.

بالنسبة لصندوق التنمية الزراعية، فإن شروط العطاء لمنشآت التخزين المبرد من 10 غرف تكون على النحو التالي:

- 10 غرف لكل منشأة
- 6 منشآت في المجمع (60 غرف المجموع)
- سداد القرض على 15 سنة، مع 20% إعفاء إذا تم الالتزام بجدول السداد.
- تقدم الشركة رأس المال العامل بالكامل
- السعر كحد أقصى: 80 ريال سعودي / طن متري/ شهر (كحد أدنى 1 طن متري)
- شروط تخزين كحد أدنى: شهر 1
- شروط تخزين كحد أقصى: 12 شهر

تتم ترسية المناقصات على الجهة التي تقدم أرخص الأسعار. على سبيل المثال، قد يقول طرف مشارك في المناقصة إنه يمكن أن يقدم الخدمة بـ 70 ريال سعودي /طن متري/ شهر. التقييم التقني (المواد، والتركيبة) يتعين تقييمه من قبل مزود أو مستشار مستقل لحلول التخزين المبرد.

9.8 تأثير تقدم شهر رمضان كل سنة تقويمية على متطلبات التخزين المبرد

لقد سبق أن أشرنا إلى قدوم شهر رمضان قبل موسم حصاد التمور، مع العلم أن 50% من جميع التمور تستهلك خلال موسم شهر رمضان (وفترات العيدين اللاحقة). هذه الحقائق تشير إلى الحاجة الإضافية لمزيد من مخازن التبريد.

للتدليل على مدى تأثير شهر رمضان (وفترة عيد الفطر) ، افترضنا الافتراضات التالية في الإستهلاك:

الإستهلاك الكلي

الإستهلاك من بداية شهر رمضان إلى نهاية عيد الفطر 33% من الإستهلاك الكلي (أو 66% من فترة الذروة).

الإستهلاك من عيد الفطر إلى عيد الأضحى 16.7% من الإستهلاك الكلي (أو 33% من فترة الذروة).

الإستهلاك خلال الحصاد: 35%، منها 15% خلال فترة الحصاد في يوليو، و15% خلال فترة الحصاد في أغسطس، و 5% خلال فترة الحصاد في سبتمبر. الرجاء ملاحظة أنه سيكون هنالك بعض التداخل نظراً لأن شهر فترات شهر رمضان و عيد الفطر قد يتداخلان مع فترة الحصاد، و قد تم أخذ ذلك بعين الإعتبار.

الإستهلاك خلال الفترة التي لا ذروة فيها : الفترة الباقية (إلى 50%).

عدد الأيام لكل فترة

من بداية رمضان إلى نهاية عيد الفطر: 33 يوماً

من نهاية عيد الفطر إلى نهاية عيد الأضحى: 67 يوماً

المخرجات الرئيسية من الجدول و الشكل أعلاه هي:

بحلول عام 2014 نجد أن شهر رمضان قد بدأ بالفعل قبل الحصاد، وبالتالي فإن التخزين المبرد يطون متطلباً من موسم الحصاد (2013) إلى شهر رمضان (2014)

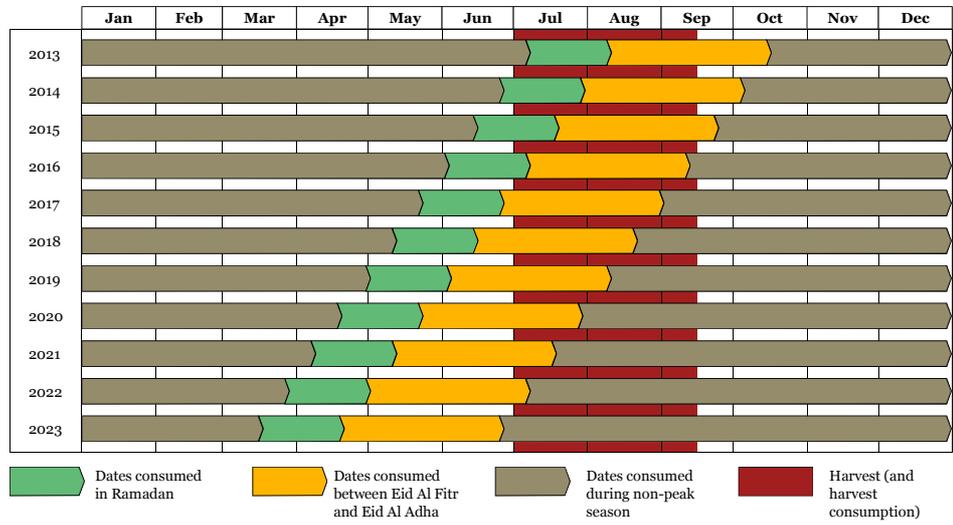
بحلول عام 2023 يتعين التخزين المسبق لجميع الكميات التي سيتم إستهلاكها خلال موسم الذروة

التمور المستهلكة أثناء الحصاد تقل سنة بعد أخرى لبطء حركة تداخلها مع المواسم التي لا تحدث فيها ذروة

جدول 48: تنبؤ الإستهلاك لعشرة سنوات كنسبة مئوية (%) للتمور المفككة (المنثورة) المتاحة للإستهلاك

	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	13.1%	2.0%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	22.7%	30.3%	21.2%	10.1%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	7.7%	8.5%	16.8%	25.2%	29.3%	18.2%	7.1%	4.8%	5.3%	6.1%
	6.5%	7.5%	7.5%	7.5%	10.5%	18.9%	27.3%	26.3%	14.1%	3.0%
	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	22.2%	30.6%
	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.3%
	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	6.0%	7.5%	7.5%
	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	4.0%
	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	3.0%	3.3%	3.2%	3.7%	3.6%	4.0%	4.4%	4.8%	5.3%	6.1%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

جدول 49: تمثيل إستهلاك التمور المتداول مع الحصاد لفترة 10 سنوات



9.9 توقعات متطلبات التخزين المبرد لـ 10 سنوات

يبين الجدول فترة التوقع بين 2019-2023، والتي تمثل الخمس سنوات القادمة بعد فترة التوقع الأصلية بين 2013-2018. لقد افترضنا نمو منخفض للتخزين المبرد التجاري (1%)، ونمو للتخزين المبرد في المزارع (3%)، ونمو للتخزين المبرد للمناولة ما بعد الحصاد (3%).

جدول 50: متطلبات التخزين البارد الإضافية المقدرة لـ 2019-2023 (طن متري)

2023	2022	2021	2020	2019	
1,305,578	1,282,527	1,259,476	1,236,425	1,213,374	مجموع إنتاج التمور
104,446	102,602	100,758	98,914	97,070	التصدير (8% من الإنتاج)
110,974	109,015	107,055	105,096	103,137	المخلفات في سلسلة التوريد
273,459	270,752	268,071	265,417	262,789	التمور المعالجة
816,698	800,158	783,592	766,998	750,378	التمور المتاحة للاستهلاك
285,844	280,055	274,257	268,449	262,632	التمور الطازجة المستهلكة خلال موسم الحصاد
0	0	0	0	0	التمور الجافة المستهلكة خلال موسم الحصاد
530,854	520,103	509,334	498,549	487,746	تمور جافة للتخزين
239,806	237,432	235,081	232,754	230,449	سعة التخزين البارد المتوفر للتجارة
28,674	28,112	27,561	27,020	26,491	سعة التخزين البارد المتوفر للمزارع
69,849	68,479	67,136	65,820	64,529	سعة التخزين البارد المتوفر لمصانع التمور
192,525	186,080	179,556	172,955	166,277	سعة التخزين الإضافية المطلوبة
14.7%	14.0%	14.3%	14.0%	13.7%	سعة التخزين المطلوبة كنسبة مئوية من مجموع الإنتاج

الإنتاج الرئيسي من ما سبق هو أنه من المرجح أن يتجاوز الاستثمار في التخزين المبرد إنتاج التمور الإضافي، وبالتالي توصيتنا للحكومة هي الاستثمار في التخزين المبرد الإضافي (عن طريق نموذج مرافق الـ 10 غرف) إلى ما بعد 2018 إذا كانت هناك حاجة ملحة في منطقة معينة في البلاد.

9.10 تقنيات مبتكرة للتخزين المبرد لصناعة التمور السعودية

لتحديد التقنيات الابتكارية لتخفيض تكاليف التخزين المبرد في المملكة، أجرينا البحث التالي:

- بحث مكتبي للمصادر المتاحة (على سبيل المثال، شبكة بحوث مناخ الأغذية، معهد التبريد والتقنية الحيوية، مركز تبريد الأغذية والبحوث الهندسية ومعهد تقنيات الأغذية).
- مراجعة أفضل الممارسات العالمية لمنشآت التخزين المبرد.

9.10.1 لمحة عامة

إن استخدام واعتماد حلول وتصميم التقنية المبتكرة يمكن أن يساعد في الوصول إلى منشآت تخزين مبرد فعالة من حيث التكلفة. بعض استخدامات واعتماد حلول وتصميم التقنية المبتكرة هي:

تصميم التخزين المبرد، المعدات ومناولة المواد

يجب مراجعة دراسات التصميم العام قبل البدء بمشروع التخزين المبرد. فإن التخطيط السليم بما في ذلك مراجعة وفهم التصميم المتنوع ومتطلبات الإنشاء لمنشأة التخزين المبرد أمر هام لنجاح أي مشروع.

يعتمد تصميم وإنشاء مرافق التخزين المبرد على عوامل عديدة مثل حجم التخزين وتركيب نظام التبريد ونوع المعدات والمواد المستخدمة ونوع المخزون والكمية وتكرار التحميل. وبالتالي، لا يوجد أفضل ممارسة موحدة واحدة لتصميم منشآت التخزين المبرد والمعدات ومناولة المواد، حيث أنها تختلف اعتماداً على مواصفات التخزين المبرد. ومع ذلك من أجل الحصول على منشأة تخزين صديقة للبيئة مستدامة فعالة من التكلفة والطاقة، يجب أن يأخذ بالاعتبار الجوانب التالية:

التخطيط العام والموقع

- استخدام البيئة الطبيعية المحلية المتاحة لفائدة المنشأة.
- تخفيض تأثير المنشأة على البيئة.
- إتجاه البناء، المناخ المحلي، وتهيئة البناء.
- نشاطات المستخدم النهائي.
- تحليل تدفق السير لتحسين نظم مناولة المواد.

الجوانب المحددة للبناء

- الجدران والسقوف والأرضيات والأبواب.
 - مواد البناء المفضلة بيئياً.
 - العزل.
 - الإنارة.
 - مثبط البخار
 - الحد من التسرب
 - الكتلة الحرارية
 - الاجزاء الخارجية (الانعكاس العالي) الباردة
 - تقنيات الطاقة الشمسية السلبية
- هنا، المقالات التالية ودراسات الحالة ليست فقط تثبت أساليب والتقنية المستخدمة لدعم الطاقة، بل تظهر أيضاً كيف يمكن أن يساعد التصميم في توفير الطاقة.
- تخفيض استخدام الطاقة في صناعة التخزين المبرد.

http://www.airah.org.au/imis15_prod/Content_Files/EcoLibrium/2013/Apr13/EcoApril13_Forum.pdf

- تصميم التخزين المبرد الفعال والاقتصادي.

<http://www.fjb.co.uk/wp-content/themes/fjb/publications/Economical%20&%20Effective%20Cold%20Storage%20Design.pdf>

تعطي المقالات أدناه ودراسات الحالة فكرة حول كيف يمكن أن توفر معدات الإنارة طاقة منشآت التخزين المبرد وبالتالي المال:

- مصابيح الثنائيات الباعثة للضوء تساعد في تكاليف التبريد

http://www.innovativecold.com/press_042010.htm

- يخفض التخزين المبرد من تكاليف الإنارة بنسبة 53%

<http://www.graybar.com/documents/lithonia-nordic-cold-cs.pdf>

- التخزين المبرد المصمم لتوفير النقد

<http://www.cree.com/~media/Files/Cree/Lighting/Applications/Case%20Studies/BetaLEDInnovativeColdStorage>

ملاحظة: يتم تقديم مصادر أخرى مفيدة (ملفات بي دي أف على الانترنت) حول الموضوع (التخزين المبرد / أفضل ممارسات تصميم وإنشاء المخازن المبردة) في الملحق.

مقدمو الخدمات اللوجستية الطرف الثالث

البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات هامة لإدارة سلسلة التوريد لمنشآت التخزين المبرد. باستخدام آخر نظم التقنية في المعلومات يمكن السلسلة للتجاوب مع الطلب بكفاءة ويساعد أيضا في التحكم بالمخزون، وبقاء تكلفة العمالة تحت التحقق وتحسين واستخدام المعدات ومناولة المواد ومراقبة استخدام الطاقة وزيادة الطاقة الاستيعابية للتخزين إلى أقصى حد.

يوجد عدد من مقدمي الخدمات اللوجستية الطرف الثالث حول العالم الذين يقدمون سلسلة توريد الأغذية وسلسلة التبريد بشكل خاص. تقدم هذه الشركات حلول للمخازن للسيطرة على الرطوبة ووسائل النقل المبردة والخدمات اللوجستية لإدارة منشآت التخزين المبرد.

قائمة من أفضل 25 شركة حول العالم موجودة في موقع اتحاد سلسلة التبريد العالمية (<http://www.gcca.org/resources/iarw-global-top-25-list>) ، المنشورة من قبل الاتحاد العالمي لمخازن التبريد.

أمثلة من خدمات القيمة المضافة المقدمة من شركات الخدمات اللوجستية الطرف الثالث التي تشمل:

- **نظام تمكين الشبكة.** تجعل نظم شبكة الانترنت من المحتمل إدارة سلسلة التوريد بشكل أكثر فعالية. من خلال مركزية المعلومات وتبسيط الاتصالات مما ينجم عنه فرص توفير التكلفة ضمن سلسلة التوريد، يمكن كسب معلومات كاملة تتعلق بالأوامر والمخزون وحالة النقل. إضافة لذلك، يمكن البحث وتحليل البيانات عبر المنشآت، الذي هو هام بشكل كبير إذا كنت تدير منتج في مواقع متعددة. كل شي من تقارير الأعمار لحالة المخزون إلى اشعارات الاحداث.

- **تحديد تردد الارسال.** تستخدم هذه النظم تردد الارسال لتتبع الاجهزة من خلال جميع المخازن للحفاظ على تحديثات دقيقة وفي الوقت المناسب للمخزون وحالة الطلب. من خلال فحص لوحة الرخصة أو البار كود على الحالات أو الألواح، تكون قادرا على الحصول على البيانات ونقلها إلى مدراء المخازن والنقل وممثلي خدمات العملاء على اساس الوقت الحقيقي الفعلي.
- **نظم المعلومات الجغرافية.** لدى برنامج تحديد المواقع الرقمي القدرة على انتاج تصورات مختلفة للبيانات التي يتم إدخالها في قاعدة البيانات. فإن 33 من الخرائط الفعلية والطوبوغرافية هي فقط بعض المخرجات التي يمكن أن ينتجها برنامج نظم المعلومات الجغرافية. مثال واحد على استخدام هذه التقنية لتحسين المهام المرتبطة بسلسلة التبريد يمكن أن يتم مشاهدتها في الدراسة المقدمة في 29 يونيو 2005 ورشة عمل اتحاد إدارة الأعمال والزراعة والأغذية العالمية من قبل بيرتون سوانسون وأعضاء فريق عمله. في تقريرهم (سوانسون وآخرون)، بحثوا في صادرات الزراعة في القسم العلوي لمصر ومواقع منشآت سلسلة التبريد إلى مناطق زراعية عديدة. باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لمراكز سلسلة التبريد في الدولة.

9.10.2 التوصيات

في المملكة العربية السعودية، تعد صناعة التخزين المبرد من الصناعات الكبيرة بسبب الحرارة العالية، وكذلك بسبب المتطلبات الزراعية للمنتجين والمستهلكين.

كانت إحدى النتائج أن تقنية التخزين المبرد الجديدة تأخذ وقتا للوصول إلى المملكة، حيث أن انخفاض تكاليف الكهرباء خلال فترة منفعة الاستثمار المضاف لا يترجم بضرورة إلى توفير في الطاقة.

ومع ذلك، من غير المؤكد إلى متى سوف تستمر التكلفة المنخفضة للطاقة في السعودية، وبالتالي، يجب أن تأخذ الفعالية بالاعتبار عند التصميم والتركيب والمحافظة على منشآت التخزين المبرد. فإن معظم استخدام الطاقة تم استهلاكها.

- تبريد الغرفة لدرجة الحرارة المطلوبة.
- المحافظة على درجة الحرارة في الغرفة (تعويض فقدان الطاقة من خلال الألواح المحشوة والأرضيات / السقوف).
- يتم فقدان البرودة من خلال فتح وإغلاق باب الغرفة الرئيسية لتناول ووضع البضائع. وبالنظر إلى حجم فقدان التبريد أعلاه فيما سبق، نوصي بتنفيذ ما يلي لكل تخزين مبرد:
- استخدام منصات التحميل والرافعات الشوكية- هذا سيخفض مدة الوقت المطلوبة لبقاء الباب مفتوحا.
- تأكد من أن الأرضية تم تصميمها بشكل سليم لتخفيض فقدان البرودة. المياني التي تم تحديثها من مخازن إلى غرف تخزين مبرد لم يتم تحسين تصميم الأرضية فيها وهي معرضة لفقدان البرودة من خلال الأرضيات (يتم استخدام الألواح المحشوة على جانبي السقف، ولكن ليس الأرضية حيث أنها لا يمكن أن تتحمل وزن البضاعة التي يتم تجميعها عليها).
- استخدام الألواح المحشوة المتشابهة. يتم تجميع الألواح المحشوة فوق بعضها بعض أو جنباً إلى جنب ثم يتم لحمها أو الصاقها معا. باستخدام الألواح المتشابهة، يمكن ضمان أن يكون وضع كل لوح مثالي ويوجد فقدان برودة أقل من خلال الفجوات بين الألواح.

- المحافظة على استخدام عال. الغرفة التي تكون مليئة بالبضائع من عميل واحد لا يحتمل أن يتم فتحها كثيراً. والغرفة التي تبقى غير مستخدمة ثم تنشأ الحاجة إلى تبريدها تحتاج إلى استهلاك كثير من الطاقة.

10 الملحق أ: مراجع بحث مركز حاضنة الأعمال التقنية

مركز الابتكار للأغذية روجرز
(Rutgers Food Innovation Center)

يعمل مركز الابتكار للأغذية كحاضنة أعمال فريدة وكبرنامج لتسريع التطور الاقتصادي. ويقوم المركز بتوفير الخبراء في إدارة الأعمال وفي الجوانب التقنية اللازمة لبدء وتأسيس الأعمال في الأغذية والأعمال الزراعية ذات القيمة المضافة في ولاية نيوجرسي والمناطق المحيطة بها. كما يستخدم المركز إمكانياته للتواصل مع مصنعي الأغذية في كل العالم.

الموقع:

يقع مركز الابتكار للأغذية روجرز في مدينة برديجتون، بولاية نيوجرسي في الولايات المتحدة الأمريكية. وهو جزء من محطة تجارب نيوجرسي الزراعية التابع لجامعة ولاية نيوجرسي- روجرز.

عملاء المركز:

قدم المركز عدد من الخدمات المتكاملة لمنات من العملاء من خلال فريق عمل متميز منذ بدأ العمل في 2001م، وتقسّم فئات العملاء الى التالي:

- 7 **المزارعين والتعاونيات:** دعم الراغبين في إنشاء شركات جديدة تقوم على المنتجات الزراعية ذات القيمة المضافة أو الوصول الى أسواق جديدة للسلع الموجودة لدى المزارعين والتعاونيات.
- 8 **الشركات الجديدة:** بدء وتشغيل شركات جديدة والتعامل مع تحديات التمويل والتقنية والأنظمة، وتطورات السوق وبعض احتياجات البنية التحتية.
- 9 **شركات الأغذية القائمة:** مساعدة الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم في دخول أسواق جديدة وتوسيع وتحسين عملياتها أو التي تسعى الى تقنيات جديدة ورفع مستوى الجودة.
- 10 **مؤسسات تجارة التجزئة والخدمات الغذائية:** مساعدة المؤسسات التي تسعى إلى تحسين عملياتها وشراء المنتجات الزراعية المنتجة محليا.

إمكانيات المركز:

يعمل المركز من خلال منشأة كحاضنة للأعمال في الأغذية بمساحة حوالي 2,130 متر مربع. وذلك يسمح بعمل التصاميم والتطوير والتسويق والتحليل وتدشين وتصنيع المنتجات للبيع في منافذ التجزئة وأسواق خدمات الأغذية. وتخضع المنشأة لرقابة وزارة الزراعة الأمريكية وهيئة الغذاء والدواء. ولدى المركز متطلبات لكيفية التحاق العملاء المحتملين للعمل مع أعضاء المركز أو العمل فيه.

هدف المركز:

يهدف مركز الابتكار إلى توفير فرص وظيفية في المنطقة التي يخدمها، وإيجاد صناعة أغذية قوية ومفيدة، ولذلك تم تطوير المركز بحيث يعمل كمحفز لهذا النمو.

تمويل المركز:

يسعى المركز الى الاعتماد الذاتي في التمويل، وجزء من احتياجاته يتم تغطيتها من خلال الخدمات التي يقدمها للعملاء، ويتلقى المركز التمويل بشكل أساسي من عدد من الجهات وهي:

11 محطة التجارب الزراعية في نيوجرسي.

12 وزارة الزراعة الأمريكية.

13 إدارة تطوير الاقتصاد الأمريكية.

14 حكومة ولاية نيوجرسي.

15 سلطات التطوير والاستثمار في نيوجرسي.

16 هيئة نيوجرسي للعلوم والتقنية.

17 قسم الزراعة بولاية نيوجرسي.

18 المنطقة الصناعية في كمبرلاند.

19 مدينة بردجتون في نيوجرسي.

رسالة المركز:

تحفيز ودعم النمو الاقتصادي واستدامة وازدهار التصنيع الغذائي والزراعي في منطقة وسط الإطلنطي من خلال تزويد الشركات بالبحوث المبتكرة، والحلول العملية حسب الطلب، وتوفير الموارد لحضارة الأعمال، ومصدر موثوق للمعلومات والتوجيه.

المجتمع الذي يخدمه المركز:

يستهدف المركز تحديدا القطاعات التالية:

20 المزارعين والتعاونيات الراغبين في إنشاء أعمال جديدة تعتمد على القيمة المضافة للمنتجات الزراعية و/أو تطوير أسواق جديدة لمنتجاتهم الحالية.

21 شركات الأغذية البادئة والتعامل مع تحديات التمويل والتقنية والأنظمة وتطورات السوق واحتياجات البنية التحتية.

22 شركات الأغذية الصغيرة والمتوسطة القائمة والتي تبحث عن تقنيات جديدة لتحسين قدرات توكيد الجودة، أو الدخول لأسواق جديدة، أو توسيع وتطوير عملياتها.

23 مؤسسات التجزئة وخدمات الأغذية التي ترغب في تحسين عملياتها وشراء المنتجات المحلية من نيوجرسي.

خدمات مركز الابتكار:

يقدم مركز الابتكار لشركات العملاء الدعم المتكامل في مدى واسع من الخدمات تشمل:

(a) مراقبة الأعمال:

يقوم المركز بمتابعة الأعمال والتقنيات وذلك بإتباع نموذج محدد وفي فترة زمنية معينة ويقوم بتقييم إحتياجات العميل وإقتراح نطاق العمل وتقديم المشورة والمساعدة وتحديد المتطلبات اللازمة. ويقوم المركز بإمداد العميل بالخدمة المهنية والمناسبة والموضوعية في كل المهام اليومية، والتي تشمل:

1. استراتيجيات الإدارة مثل:

تطوير خطة الاعمال

تطوير الخطة الاستراتيجية

الهيكلية الإدارية

الهيكلية القانونية

خطط إدارة المخاطر

2. إستراتيجيات التسويق والبيع مثل:

التحليل الاستراتيجي

تقييم السوق

تحليل السوق

تطوير خطة التسويق

خطة التوزيع

استراتيجية الأسعار

3. استراتيجيات التمويل والمحاسبة مثل:

اساسيات حفظ وإدارة المستندات

مصادر التمويل

4. استراتيجيات التجارة الدولية.

(b) التصنيع والعمليات:

منشأة التصنيع في مركز الابتكار تتوافق مع الاشتراطات الفدرالية ومتطلبات الولاية وذلك لإنتاج منتجات غذائية تخضع لشروط وقوانين وزارة الزراعة الأمريكية وهيئة الغذاء والدواء. وتحتوي المنشأة على مدى واسع من وحدات التصنيع الشبه صناعية اللازمة لإحتياجات الإنتاج مثل:

24 التصنيع الساخن: للعصائر والصلصات والمرببات والجلي، والشوربة وغيرها.

25 التصنيع الجاف: مثل المخبوزات والفظائر، الخبز، البسكويتات، المنتجات المجففة.

26 التصنيع البارد: الفواكه المقطعة الباردة، والخضروات، وخلات السلطات.

27 التجميع البارد: للمنتجات التي تتطلب حجرة نظيفة للتجهيز والإعداد.

وتشمل خدمات التصنيع والعمليات المهام التالية:

28 الإنتاج والتصنيع

29 المساعدة في التشريعات

30 مصادر المواد الخام

31 سلامة الغذاء

32 توكيد الجودة

33 المراجعة الداخلية

(c) تطوير المنتجات:

خدمات تطوير المنتج تعتنى بتحويل منتج غذائي من طور الفكرة إلى منتج تجاري حقيقي. وهذه الخدمة تقدم حسب طلب العميل واحتياجاته، وتشمل الآتي:

34 تطوير المنتج الجديد

35 تطوير بطاقة المنتج

36 دليل تحضير ومناولة المنتج

37 التقييم الحسي

38 تطوير العبوات

39 اختبارات التحليل

40 تحسين المنتج

41 الاختبارات الميكروبية

42 انتاج عينات تجارية لأبحاث السوق

43 اختبار السوق

(d) التعليم والتدريب:

يقدم المركز مجموعة من المقررات القصيرة للتعليم والتدريب في مختلف الجوانب التقنية والإدارية اللازمة للعاملين في القطاعات المختلفة لصناعة الأغذية.

المراجع

بخيت، محمد طلال. 2008. تطوير منتج ثريد التمر باستخدام عملية البثق الحراري . رسالة ماجستير، قسم الهندسة الزراعية ، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

التويجري، إبراهيم محمد. 2005. إستخلاص السكر السائل عالي الفركتوز من التمر . رسالة ماجستير، قسم الهندسة الزراعية ، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الحارثي، ماجد ناصر. 1999. إنتاج مستخلصات التمر المركزة (دبس التمر) على مستوى معلمي تجريبي (شبه صناعي). رسالة ماجستير، قسم الهندسة الزراعية، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الحامد، يحيى و عبد السلام، محمد. 1995. الكربون النشط من جريد النخيل. المؤتمر الهندسي السعودي الرابع، من 5 إلى 8 نوفمبر 1995، جامعة الملك عبد العزيز مجلد 5، ص 51-57.

الحامد، يحيى. 2002. إنتاج و دراسة خواص الكربون النشط المنتج من نوى التمر. المؤتمر الهندسي السعودي السادس، من 14 إلى 17 ديسمبر 2002، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن مجلد 2، ص 461-472.

عثمان، محمد فتح الرحمن. 1411هـ. إقتصاديات تصنيع التمور في المملكة العربية السعودية، دراسة تطبيقية على مصنع الشركة الوطنية للتنمية الزراعية- نادك. رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد الزراعي، جامعة الملك سعود.

قاسم، مصطفى عبده. 2008. التقنية الحيوية و صناعة التمور. فصل في كتاب "تطبيقات هندسية في تصنيع التمور"، الطبعة الثانية، تحرير د. علي إبراهيم حوياتي و د. عبد الرحمن عبد العزيز الجنوبي، تأليف نخبة من أعضاء هيئة التدريس بقسم الهندسة الزراعية وقسم علوم الأغذية والتغذية بكلية علوم الأغذية والزراعة. النشر العلمي و المطابع، جامعة الملك سعود. ص 133-150.

قاسم، منصور ناجي. 2006. حركية تغير بعض الخواص الهندسية لمعجون التمر صفري أثناء التخزين. رسالة ماجستير، قسم الهندسة الزراعية، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

وزارة الزراعة (2011). الكتاب الإحصائي الزراعي السنوي الرابع والعشرون. إدارة الدراسات والتخطيط والإحصاء، وزارة الزراعة والمياه. الرياض، المملكة العربية السعودية.

Al Farsi, M. A., and Lee, C. Y. (2008). Nutritional and functional properties of dates: a review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48, 877–887.

Ali, I.A., Mustafa, A.I., Elgasim, E.A., El-Hashem, H.A. and Ahmed, S.E. 1996. The use of microwave heating for production of date juice (Dibs). Proceedings of the Third Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, January, 17-20, 1993, pp.325-334.

Al-Ruqaie, M.I. and El-Nakhal, H. 1989. "Tamaroggt" a new product from date and oggt. Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.133-141.

CSEC: Center for Strategy & Evaluation Services. 2002. Benchmarking of Business Incubators. European Commission's Enterprise DG. Brussels, Belgium.

El-Nakhal, H.M., Mesallam, A.S. and El-Sharaawy, M.I. 1989a. Technological and storage studies on " Tamruddin".Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.49-59.

El-Nakhal,H, El-Sharaawy, M.I. and Mesallam, A.S. 1989b. "Tamarheep" a new product from dates (Tamr) with high protein content.Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.143-163.

El-Shaarawy, M.I., Misallam, A.S., El-Nakhal, H.M. and Wahdan, A.N. 1989. Studies on extraction of dates.Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986.

Eriskine, W., Moustafa, A.T., Osman, A.E, Lashine, Z,. Nejalian, A., Badawi, T. and Ragy, S.M. 2004. Date palm in the GCC countries of the Arabian peninsula. Regional Workshop on Date Palm Development in the Arabian Peninsula, Abu Dhabi, UAE, 29-31, May, 2004.

FAOSTAT. 2010. Agro-statistics, FAO Organization, Rome, Italy.

Hamad, A.M. and Al-Beshr, A.A. 1996. Possibility of utilizing date in the production of carbonated beverage. Proceedings of the Third Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, January, 17-20, 1993, pp.335-342.

Hamad, A.M., Mustafa, A.I., and Al-Kahtani, M.S. 1983. Possibility of utilizing date syrup as a sweetening and flavoring agent in ice cream making. Proceedings of the First Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 23-25, 1982, pp.544-550.

Katchadourian, H.A., Sawaya, W.N, Khalil, J.K., Safi, W.M. and Mashadi, A.A. 1983. Utilization of dates, (Phoenix dactalifera L.) grown in the Kingdom of Saudi Arabia , in various date products.Proceedings of the First Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 23-25, 1982, pp.504-518.

Mehaia, M.A. and Ceryan, M. 1991. Fermentation of date extracts to ethanol and vinegar in batch and continuous membrane reactors. Enzyme Microb. Technolo., 13:257-261.

Mikki, M.S., Bukhaev, V. and Zaki, F.S. 1983. Production of caramel color from date juice. Proceedings of the First Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 23-25, 1982, pp.552-559.

Mohamed, M.A. and Ahmed, A.A. 1981. Libyan date syrup (Rub Al-Tamr). J. Food Sci. 46:1162-1166.

Mustafa, A.I., Hamad, A.M. and Al-Kahtani, M.S. 1983a. Date varieties for jam production. Proceedings of the First Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 23-25, 1982, pp.496-502.

Mustafa, A.I., Hamad, A.M. and Al-Kahtani, M.S. 1983b. Extraction of date syrup (dibs) and its utilization in bakery products and juice. Proceedings of the First Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 23-25, 1982, pp.534-543.

NBIA's. 1998. State of the Business Incubation Industry Report (Item #178), or Business Incubation Works: Results from the Impact of Incubator Investments Study, 1997.

Putra, Meilana Dharma, 2014. Ph.D. thesis. "Process Investigation on Production of Fructose and SCP from Dates Syrup by Selective Fermentation". Chemical Engineering Department, College of Engineering, King Saud University, Kingdom of Saudi Arabia.

Ramadan, B. 1998. Preparation and evaluation of Egyptian date syrup. Proceedings of the First International Conference on Date Palms Al-Ain, United Arab Emirates, March 8-10, 1998.

Sawaya, W.N., Katchadourian, H.A., Khalil, J.K. and Mashadi, A.S. 1983. Processing of three major date varieties grown in Saudi Arabia into jam. J. Food Sci. and Technol. (India), 20(4):149-152.

Sawaya, W.N., Katchadourian, H.H., Khalil, J.K. and Al-Shalhat, A.F. 1989. Processing of dates into date chutney. Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.105-112.

Yossif, A.K., Alghamdi, A.S., Ahmed, A. and Mustafa, A.I. 1996. Processing and evaluation of a date juice milk drink. Egyptian J. Dairy Sci. 24:277-288.

199

خطة العمل 3 – دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

PwC

Yousif, A.K., Alshawaan, A.F., Mininah, M.Z. and Eltaisan, S.M. 1987. Processing of date preserve, date jelly and date jutter. *Date Palm J.* 5(1):73-86.

Yousif, A.K. 1989. Processing of date paste and its utilization in bread making. PhD. Thesis, King's College, London, UK.

Yousif, A.K., Ahmed, S.S. and Mirandilla, W.A. 1989a. Development of a nutritious beverage from concentrated date syrup and powdered milk. Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.121-131.

Yousif, A.K., Morton, I.D. and Mustafa, A.I. 1989b. Studies on date paste.1. Evaluation and standardization. Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.85-92.

Yousif, A.K., Morton, I.D. and Mustafa, A.I. 1989c. Studies on date paste. 2. Storage stability. Proceedings of the Second Symposium on Date Palm in Saudi Arabia, Date Palm Research Center, King Faisal University, Al-Hassa, Saudi Arabia, March 3-6, 1986, pp.93-103.

Zein Elabdeen, Mohamed, 2014. MS. Thesis. "Production of Fructose and bioethanol from dates Syrups". Chemical Engineering Department, College of Engineering, King Saud University, Kingdom of Saudi Arabia.

11 الملحق ب: مراجع خاصة بمعالجة وتصنيع التمور ما بعد الحصاد

المراجع

- /GMP and HACCP <http://trainafoods.com/manufacturing-dried-fruit> 44
- بحث عن معالجة التمور خلال وما بعد الحصاد 45
<http://postharvest.ucdavis.edu/files/71533.pdf>
- وحدة تجفيف التمور <http://www.aghapack.com/dates/drying.html> 46

12 الملحق ج: مراجع إضافية لتكنولوجيا التخزين المبرد

1- دليل صديق للبيئة لمنشآت تخزين التبريد الفعال لطاقة مستدامة

(<http://www.energy.ca.gov/2013publications/CEC-500-2013-145/CEC-500-2013-145.pdf>)

إن تصميم وإنشاء وتحديث وتشغيل منشأة تخزين التبريد الفعال لطاقة مستدامة يتطلب المعرفة والفهم لنطاق واسع من القضايا المعقدة. وبالتالي، يهدف هذا المشروع إلى إدراك زيادة حفظ الطاقة والعناية بالبيئة في مخزن تبريد كالفورنيا من خلال تطوير ممارسات أفضل شاملة "دليل صديق للبيئة" لتزويد المهندسين والمقاولين والملاك والمشغلين بمعلومات عملية التي ستسهل تصميم وإنشاء وتحديث وتشغيل منشآت تبريد فعالة من حيث التكلفة لطاقة مستدامة صديقة للبيئة لتخزين المواد الغذائية القابلة للتلف. يقدم الدليل صديق للبيئة إرشادات حول كيفية المشاركة بفعالية حول الفرق المسؤولة عن تصميم وإنشاء و/أو تحديث منشآت التخزين صديقة البيئة وتقديم الفهم للقضايا الفنية فيما يخص تصميم وتشغيل نظم ذات الأداء العالي الموحدة.

2- مخازن التبريد- لمحة هندسية عامة

(<https://seagrant.uaf.edu/map/workshops/cold-storage/Cole.pdf>)

ستكون متطلبات التجميد وظيفية عدد من العوامل. الكميات التي تحتاج إلى تجميد كيف يتم إعدادها وكيف يتم تعبئتها وتخزينها في اختيار عملية التجميد. معالجة المنتج ووقت التجميد وكل من تكاليف الرأسمالية والتشغيل هي أيضا اعتبارات أساسية.

3- تمور الحصاد والمعالجة ما بعد الحصاد

(<http://postharvest.ucdavis.edu/files/71533.pdf>)

مشروع حول تطوير نظم إنتاج التمور المستدام في دول مجل التعاون الخليجي لشبه الجزيرة العربية

4- تطوير نظم إنتاج التمور المستدامة في دول مجلس التعاون الخليجي

(https://apps.icarda.org/wsInternet/wsInternet.aspx/DownloadFileToLocal?filePath=Project_summaries/Development_of_date_palm.pdf&fileName=Development_of_date_palm.pdf)

يهدف هذا التقرير إلى تحديث الشركاء والجهات المعنية في إنجازات وتقديم المشروع: تطوير نظم إنتاج أشجار النخيل المستدامة. مشروع شجر النخيل هو شراكة بين إيكارادا- المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة- ومملكة البحرين ودولة الكويت وسلطنة عمان ودولة قطر والمملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة.

يهدف هذا البحث ومشروع التطوير إلى إنتاج معرفة وممارسات جديدة لتحسين نظم الإنتاج لشجر النخيل إلى منطقة الخليج. يشمل هذا العمل تحسين إنتاجية الأصناف وإدارة الموارد الطبيعية (الأرض والماء) للأداء المثالي؛ واستخدام المدخلات المختلفة في عملية زراعة المحاصيل (السماد والتلقيح والمياه العادمة الخ) ودراسة التنوع الجيني.

202

خطة العمل 3 - دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

PwC

5- دراسة حالة حول إمكانية التطوير: "المخلفات إلى ثروة من خلال احتضان مشاريع تكنولوجيا التخزين المبرد البسيطة" في الهند

<http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/335807-1338987609349/IndiaCaseStudy.pdf>

يقدم هذا التقرير قابلية التوسع لمشروع تطوير السوق 4893، "من المخلفات إلى الثروة من خلال حضارة مشاريع تكنولوجيا التخزين المبرد الصغيرة في الهند." يسعى المشروع لخفض مخلفات ما بعد الحصاد الأساسية من الخضار في الهند من خلال إعطاء المزارعين الصغار الوصول إلى وحدات التخزين المبرد الملائمة إلى احتياجات المنتجين الصغار. وأثبتت سنتين من التنفيذ أن المزارع الصغير يحتاج إلى استخدام وحدات التخزين المبرد الصغيرة، انخفاض في المخلفات وزيادة في الدخل للمزارعين الصغار. تم تدريب الشباب الريفيين وشبه الحضريين في صيانة وإدارة وحدات التخزين المبرد الصغيرة.

تقوم حكومة التأميل ناداو بتكرار وحدات التخزين المبرد الصغيرة في أسواق مزارع أخرى في الولاية ووافقت على دعم تكاليف الكهرباء. الوكالة المنفذة، كلية الهندسة الإقليمية تيروتشرايالي - بارك رواد أعمال العلوم والتكنولوجيا طورت نموذجاً مالياً يقدر استدامة وحدات التخزين المبرد الصغيرة كعمل تجاري حيوي يتم تشغيله من الشباب الرواد. ينتهي المشروع قبل نموذج الشراكة بين القطاعين العام والخاص ومع تأكيد نموذج قيادة الشباب وقبل اتخاذ أية خطوات للتكرار في ولايات أخرى في الهند.

يقدم التقرير توصيات للإجراءات الوسيطة لضمان أن مشروع التوضيح يفي باحتماليات تخفيض مخلفات الخضار في الأسواق لفائدة المزارعين الصغار وتعزيز المشاريع الحيوية التي يديرها الشباب.

6- تطوير سلسلة التبريد في الهند- تحديث البنية التحتية لتخزين المبرد للمواد القابلة للتلف

<http://www.acrconsultants.net/pdf/Cold%20chain%20development%20in%20India%20for%20Colombia%20R3.pdf>

تغطي الدراسة تطوير قطاع التخزين المبرد في الهند مع التغيرات التقدمية في نموذج الاستخدام والتصاميم وممارسات الإنشاء ومفاهيم حفظ الطاقة.

7- دراسة حالة: الإنشاء الجديد، تخزين المبرد المنفرد مع الهواء الحر

http://www.sare.org/content/download/66341/934760/Walk-in_cooler_construction.pdf

يهدف هذا الدليل إلى تقديم معلومات عامة تتعلق بتصميم منشآت تخزين محصول الشتاء. يتم تقديم الدليل في جزئين:

- اعتبارات التصميم العام التي يجب أن تتم مراجعتها قبل البدء بمشروع التخزين المبرد. التخطيط السليم بما في ذلك مراجعة وفهم المتطلبات المختلفة للإنشاء والتصميم لمنشآت التخزين المبرد أمر هام لنجاح أي مشروع.
- يستند مشروع حالة العينة على منشأة تخزين المنفردة التي صممت لمجموعة من افتراضات تخزين المحصول، بما في ذلك استخدام الطاقة وتحليل المالي الذي يقيم تأثير أنواع نظم مختلفة.

يجب أن تستخدم هذه الوثيقة في توجيه عملية اتخاذ القرارات وتحليل التكلفة. يؤكد المؤلفون أن هذا الدليل لا يهدف إلى عرض مرجع تام وكامل لتصميم وإنشاء منشآت التخزين المبرد. تخضع منشآت التخزين المبرد إلى متطلبات مدونة البناء المحلية ونظم تبريد ميكانيكية التي يجب أن يتم تصميمها وتركيبها فقط من مهندسين مؤهلين. تهدف هذه الوثيقة لتزويد الجهات المعنية بمقدمة للخيارات والاعتبارات المرتبطة بالتخزين المبرد.

13 الملحق د: المواصفات القياسية السعودية والخليجية و العالمية للتمور

(ملحق 1/د/13)

التمور الكاملة المعبأة

مواصفة قياسية سعودية رقم 543 لسنة 1989م

الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس

ومواصفة قياسية خليجية رقم 656 (م ق خ) لسنة 1997م

الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس،

وهيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

1. المجال ونطاق التطبيق:

تختص هذه المواصفة القياسية بالتمور الكاملة المعبأة منزوعة النوى أو غير منزوعة النوى، والمعدة للاستهلاك الأدمي المباشر وطرق أخذ عيناتها. ولا تختص بالأشكال الأخرى مثل التمور المجزأة أو المهروسة، أو تمور الأغراض الصناعية أو المستخدمة كعلف.

2. المراجع التكميلية:

- 1, 2 م.ق.خ رقم (9) بطاقات المواد الغذائية المعبأة.
- 2, 2 م.ق.خ رقم (20) طرق تقدير العناصر المعدنية الملوثة للمواد الغذائية.
- 3, 2 م.ق.خ رقم (21) الشروط الصحية في مصانع الأغذية والعاملين بها.
- 4, 2 م.ق.خ رقم (150) فترات الصلاحية للمنتجات الغذائية – الجزء الأول.
- 5, 2 المواصفات القياسية الخليجية التي تعتمدها الهيئة الخاصة بالحدود الميكروبيولوجية للمواد والسلع الغذائية.
- 6, 2 المواصفات القياسية الخليجية التي تعتمدها الهيئة الخاصة بطرق اختبار التمور المعبأة.

3. التعاريف:

3.1 التمور

منتج مجهز من الثمار السليمة لنخيل التمر Phoenix dactylifera في مرحلة النضج المناسبة ، ويجوز غسلها وبسترها كما يجوز تجفيفها أو ترطيبها لضبط محتوى الرطوبة.

2, 3 تمور منزوعة النوى:

تمور سليمة تم نزع النواة منها آلياً أو يدوياً بشرط الاحتفاظ بالشكل الأصلي

3, 3 تمور ثنائية السكر :

تمور معظم محتواها من السكر على هيئة سكر ثنائي (سكروز) مثل تمور سكري ودجلة نور ، ودجلة بيدها .

3, 4 تمور أحادية السكر :

تمور معظم محتواها من السكر على هيئة سكر محول (جلوكوز وفركتوز) مثل تمور برني ، خصاب ، فرض ، مبسلي ، نغال ، همزال ، برحي ، خلاص ، خضراوي وزهيري .

3, 5 تمور مكبوسة:

تمور تم كبسها في طبقات باستخدام قوة ميكانيكية .

3, 6 تمور مفككة:

تمور يتم تعبئتها دون استخدام أي ضغط ميكانيكي .

3, 7 الشماريخ:

تمور تتصل أقماعها بشماريخ مفردة .

3, 8 تمور مشوهة:

تمور تغير لونها نتيجة إصابتها بلفحة شمس أو وجود ندب على سطحها أو بقع سوداء أسفل قمعها يصحبها تشقق في اللب (عاهة أو خشيم الأسود) أو تشوهات سطحية بمساحة تزيد على مساحة دائرة قطرها 7 مم .

3, 9 تمور متضررة (مهشمة) (للتمور غير منزوعة النوى):

تمور تعرضت للهرس أو التمزق أو كليهما بحيث أن جزء كبير من قشرتها تالف بدرجة لا تجعل شكلها الخارجي مقبولاً .

3, 10 تمور غير ناضجة (حشف):

تمور خفيفة الوزن قليلة اللب وضارة ومجعدة وجافة وذات قوام مطاطي وتشمل التمور التي لم تجف جفاف الصنف نفسه بصفته الطبيعية .

3, 11 تمور عذرية (شيص):

تمور تكونت بدون تلقيح وتتميز بقلة لبها وتوقف نموها وخلوها من النواة .

12, 3 تمور متسخة:

تمور تحوي مواد غريبة عضوية أو غير عضوية مثل الأوساخ والرمل والطين بحيث تزيد المساحة المتأثرة بذلك على مساحة دائرة قطرها 3 مم.

13, 3 تمور ملوثة أو تالفة بالحشرات والسوس:

تمور تالفة بالحشرات أو العث (السوس) أو ملوثة بالحشرات الميتة أو السوس أو أجزائها أو مخلفاتها.

14, 3 تمور متحمضة:

تمور تحللت السكريات بها إلى كحول وحمض الخليك بفعل الخمائر والبكتريا وتصبح ذات طعم غير مقبول.

15, 3 تمور متعفنة:

تمور تتميز بوجود هيفات (خيوط) عفن مرئية.

16, 3 تمور متحللة:

تمور في حالة تحلل وذات مظهر غير مقبول.

17, 3 دفعة:

كمية من التمور لها نفس النوع والشكل والحجم ومعبأة بنفس الطريقة تحت نفس الظروف.

4.التصنيف:

أن يتم تصنيف التمور طبقا لما يلي:

1, 4 نوع السكر

1, 1, 4 تمور ثنائية السكر: مثل تمور دجلة نور ، ودجلة بيدها ، ومسكاني ، عنبره.

2, 1, 4 تمور أحادية السكر:مثل تمور برني ، خصاب ، فرض ، مبسلي ، نغال ، همزال

،برحي، خلاص.

2, 4 أشكال التجهيز

1, 2, 4 تمور غير منزوعة النوى.

2, 2, 4 تمور منزوعة النوى (غير محشوة أو محشوة).

2, 4 حجم الثمرة (اختيارية): وتقسم إلى ثلاث فئات هي: صغير ، متوسط ، كبير وبحيث

يكون عدد الثمرات منزوعة وغير منزوعة النوى لأي من هذه الفئات في 500 جرام

كما هو مبين بالجدول التالي:

عدد الثمرات في كل 500 جرام		الحجم
غير منزوعة النوى	منزوعة النوى	
أكثر من 90	أكثر من 110	صغير
من 80-90	من 90-110	متوسط
أقل من 80	أقل من 90	كبير

5. المتطلبات:

يجب أن يتوفر في التمور الكاملة المعبأة المتطلبات التالية:

- 5.1 أن تكون من نفس الصنف وفي مرحلة النضج المناسب.
- 5.2 أن تكون خالية من الحشرات الحية وبويضاتها وبرقاتها ومخلفاتها.
- 5.3 أن تكون ذات نكهة مميزة لكل نوع على حدة.
- 5.4 أن تكون متماثلة في اللون والشكل ومتجانسة في الحجم تقريبا.
- 5.5 أن تكون المواد الخام المستخدمة في الإنتاج مطابقة للمواصفات القياسية الخاصة بكل منها.
- 5.6 أن يسمح بإضافة المواد التالية إليها بشرط أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة الخاصة بكل منها.
 - 1, 6, 5 شراب الجلوكوز ، السكريات، الدقيق، الزيوت النباتية والطحينية.
 - 2, 6, 5 المنكهات الطبيعية في حالة التمور المحشوة.
 - 3, 6, 5 الجلسرول أو السوربيتول في حالة التمور المغطاة بشراب الجلوكوز.
- 5,7 ألا يقل المتوسط للثمرة الواحدة عن 4 جم للتمور منزوعة النوى ولا يقل عن 4.75 جم للتمور غير منزوعة النوى.

5. العيوب:

5.1 تشمل العيوب في التمور ما يلي:

1, 1, 5 التمور المشوهة:

تتميز بوجود ندب وتغير في اللون ولفحة شمس ويقع سوداء تحت القمع أو ما يشابهها من التشويبهات في مظهر السطح التي يكون مجموع مساحتها أكثر من مساحة دائرة قطرها 7 مم.

2, 1, 5 تمور متضررة – (فقط التمور غير منزوعة النوى):

هي تمور تعرضت للهرس و/أو تمزق التمرة بشكل تظهر معه النواة أو إلى الحد الذي يؤثر كثيراً على المظهر الخارجي للثمرة.

3, 1, 5 تمور غير ناضجة:

تكون خفيفة الوزن ذات لون فاتح، تحتوي على نسيج ذابل ، قليل اللب أو مطاطي.

4, 1, 5 تمور عذرية (الشبيص):

هي تمور غير ملقحة تمتاز بقلة لبها وتوقف نموها وخلوها من النواة.

5, 1, 5 تمور ملوثة:

هي التمور التي تحوي مواد عضوية ولا عضوية مثل الأوساخ أو الرمل بحيث تبدو المساحة الكلية المتأثرة أكبر من مساحة دائرة قطرها 3 مم.

6, 1, 5 تمور ملوثة ومتضررة بالحشرات والعت (السوس):

هي تمور متضررة بالحشرات أو العث أو موجود بها أجزاء أو براز الحشرات أو العث الميتة.

7, 1, 5 تمور متحمضة:

نتيجة من تكسر السكريات إلى الكحول وحمض الخليك بالخمائر والبكتريا.

8, 1, 5 تمور متعفنة:

تمتاز بوجود هيفات العفن الظاهرة للعين المجردة.

9, 1, 5 تمور متفسخة:

تكون في حالة تحلل ومظهر غير مرغوب فيه.

5, 2 تجاوزات العيوب المسموحة:

لا تزيد مجموع التجاوزات المسموح بها للعيوب المعرفة في الفقرة 1, 5 على:

أ. 7% بالعدد بالنسبة للتمور المعيبة (فقرة 1, 1, 5).

ب. 6% بالعدد بالنسبة للتمور المعيبة (فقرة 2, 1, 5, 3, 1, 5, 4, 1, 5).

ج. 6% بالعدد بالنسبة للتمور المعيبة (فقرة 5, 1, 5, 6, 1, 5).

د. 1% بالعدد بالنسبة للتمور المعيبة (فقرة 7, 1, 5, 8, 1, 5, 9, 1, 5).

6. المضافات الغذائية:

لا يسمح بإضافة أي من المضافات الغذائية.

7. الاشتراطات الصحية:

7.1 يتم تصنيع المنتج وفقاً للشروط والمتطلبات الواردة في المواصفة القياسية العربية (القواعد العامة لشؤون صحة الأغذية) مع الأخذ بعين الاعتبار الأسس والاشتراطات الصحية الصادرة عن لجنة دستور الأغذية الخاصة بالفواكه المجففة.

7.2 عند فحص المنتج وفق طرق فحص معترف بها دولياً فإنه يجب أن يكون:

1, 2, 7 خالياً من الأحياء المجهرية القابلة للتكاثر في الظروف الاعتيادية للخرن.

2, 2, 7 خالياً من المواد المتكونة من الأحياء المجهرية بكميات قد تجعلها خطرة على الصحة.

8. التعبئة:

يجب أن المنتج بعبوات صحية مناسبة للمحافظة عليه من التلوث والتلف.

9. البيانات الإيضاحية:

مع عدم الإخلال بما نصت عليه المواصفة العربية رقم (61) بطاقات المواد الغذائية المعلبة والمعلبة، يجب أن يذكر على البطاقة ما يلي:

1, 9 اسم المنتج وصفه، ويجب تعيين أسلوب التجهيز مثال، تمر منزوعة النوى... الخ أو معلومات أخرى مثل تمر صغيرة أو تمر مكبوسة.

2, 9 اسم وعنوان المنتج وعلامته التجارية إن وجدت، ويجوز ذكر اسم المستورد.

3, 9 الوزن الصافي بالوحدات الدولية.

4, 9 تاريخ التعبئة بالشهر والسنة ، وبطريقة غير رمزية.

5, 9 رقم الدفعة.

6, 9 بلد المنشأ: يوضح بلد المنشأ إذا كان حذفه سيؤدي إلى تضليل أو خداع المستهلك، وعندما يتعرض المنتج لعملية تصنيعية أخرى في بلد ثانٍ تغير من طبيعته، يعتبر البلد الذي تم فيه ذلك التصنيع بلد المنشأ عند وضع بطاقة التأشير، ويجوز بيان مصدر التمور الأصلي لإضافة لذلك.

1.1. المصطلحات الفنية:

إنجليزي	عربي
Variety Types	الأصناف
Barhi (Barhee)	البرحي
Pitted Dates	تمور منزوعة النوى
Unpitted Dates	تمور غير منزوعة النوى
Blemishes Dates	تمور مشوهة
Damaged Dates	تمور متضررة
Unripe Dates	تمور غير ناضجة
Unpollinated Dates	تمور عذرية (الشيص)
Dirty Dates	تمور ملوثة
Insects and Mites Damage	تمور مصابه بالحشرات والعث
Scouring Dates	تمور متحمضة
Mould Dates	تمور متعفنة
Decay Dates	تمور متفسخة
Small Dates	تمور صغيرة
Pressed Dates	تمور مكبوسة
Dates	التمور
Hallaawi (Halawy)	الحلاوي
Khadhraawi (Khadrawy)	الخضراوي
Lot	الدفعة

Deglet Noor	دكلة نور
Deglet Beidha	دكلة بيضا
Zahd (Zahidi)	الزهدي
Sayir (Sayer)	الساير
Saiidi (Saidy)	السيدي
Alfardh	الفرض
Almabsaly	المبسلي

(ملحق 2/د/13)

التمور الكاملة المعبأة

PREPACKAGED WHOLE DATES

مشروع نهائي لمواصفة قياسية خليجية رقم GSO5/FDS656/2013

وهيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
STANDARDIZATION ORGANIZATION FOR G.C.C (GSO)

مشروع: نهائي

GSO5/FDS656 /2013

التمور الكاملة المعبأة

PREPACKAGED WHOLE DATES

إعداد

اللجنة الفنية الخليجية لقطاع مواصفات المنتجات الغذائية والزراعية

هذه الوثيقة مشروع لمواصفة قياسية خليجية تم توزيعها لإبداء الرأي والملاحظات بشأنها، لذلك فإنها عرضة للتغيير والتبديل، ولا يجوز الرجوع إليها كمواصفة قياسية خليجية إلا بعد اعتمادها من مجلس إدارة الهيئة الخليجية.

تقديم

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية هيئة إقليمية تضم في عضويتها الأجهزة الوطنية للمواصفات والمقاييس في دول الخليج العربية ، ومن مهام الهيئة إعداد المواصفات القياسية الخليجية بواسطة لجان فنية متخصصة .

وقد قامت هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ضمن برنامج عمل اللجنة الفنية رقم 5 "اللجنة الفنية الخليجية لقطاع مواصفات المنتجات الغذائية والزراعية" بتحديث هذه المواصفة القياسية الخليجية رقم GSO5/FDS656/2013 " التمور الكاملة المعبأة " و قامت المملكة العربية السعودية بإعداد مشروع هذه المواصفة.

وقد اعتمدت هذه المواصفة كمواصفة (قياسية / لائحة فنية) خليجية في اجتماع مجلس إدارة الهيئة رقم () ، الذي عقد بتاريخ / / هـ ، الموافق / / م . على أن تلغى المواصفة رقم (/) و تحل محلها.

التمور الكاملة المعبأة

المجال

-1

تختص هذه المواصفة القياسية الخليجية بالتمور الكاملة المعبأة منزوعة النوى أو غير منزوعة النوى والمعدة للاستهلاك الأدمي المباشر وطرق أخذ عيناتها ، ولا تختص بالإشكال الأخرى مثل التمور المجزأة (المقطعة) أو المهروسة أو تمور الأغراض الصناعية أو المستخدمة كعلف .

المراجع التكميلية

-2

- GSO 9 "بطاقات المواد الغذائية المعبأة" . 1/2
- GSO 21 "الشروط الصحية في مصانع الأغذية والعاملين بها" . 2/2
- GSO 150 "فترات صلاحية المنتجات الغذائية" . 3/2
- GSO 1016 "الحدود الميكروبيولوجية للمواد والسلع الغذائية" . 4/2
- GSO 657 "طرق اختبار التمور الكاملة المعبأة" 5/2
- GSO 1814 "الاشتراطات العامة للأغذية المحفوظة بالتشعيع" . 6/2
- GSO 382 "الحدود القصوى المسموح بها لبقايا الآفات في المنتجات الزراعية والغذائية - الجزء الأول" . 7/2
- GSO 383 "الحدود القصوى المسموح بها لبقايا الآفات في المنتجات الزراعية والغذائية - الجزء الثاني" . 8/2
- GSO CAC 19 "الاشتراطات الخاصة بتشغيل منشآت تشعيع الأغذية" . 9/2
- GSO 839 "عبوات المواد الغذائية الجزء الأول - إشتراطات عامة" . 10/2
- GSO 1863 "عبوات المواد الغذائية الجزء الثاني - إشتراطات عامة" . 11/2

12/2 " GSO 1791 العلب الصفيح المستديرة ذات القطع الثلاث المستخدمة في تعبئة المواد الغذائية" .

3- التعاريف

1/3 التمور

منتج مجهز من الثمار السليمة لنخيل التمر (*Phoenix dactylifera L.*) في مرحلة النضج المناسبة ويجوز معاملتها للتخلص من الإصابة الحشرية بطرق مناسبة مثل التشعيع وغيره وغسلها كما يجوز تجفيفها أو ترطيبها لضبط محتوى الرطوبة.

2/3 تمور منزوعة النوى

تمور سليمة تم نزع النواة منها آلياً أو يدوياً بشرط الاحتفاظ بالشكل الأصلي .

3/3 تمور ثنائية السكر

تمور معظم محتواها من السكر على هيئة سكر ثنائي (سكروز) مثل تمور سكري أحمر، سكري أصفر، مسكاني .

4/3 تمور أحادية السكر

تمور معظم محتواها من السكر على هيئة سكريات أحادية (جلوكوز وفركتوز) مثل تمور خلاص ، خضري ، عجوة، صقعي ، شيشي .

5/3 تمور مكبوسة

تمور تم كبسها في طبقات باستخدام قوة ميكانيكية .

6/3 تمور مفككة

تمور يتم تعبئتها بدون استخدام أي ضغط ميكانيكي .

7/3 الشماريخ

تمور تتصل أقماعها بشماريخ مفردة .	
دفعة	8/3
كمية من التمور لها نفس النوع والشكل والحجم ومعبأة بنفس الطريقة تحت نفس الظروف .	
تمور مشععه	9/3
تمور معالجة بالأشعة المؤينة عند جرعة محددة للقضاء على الإصابة الحشرية بجميع أطوارها وفقاً للمواصفتين القياسيتين الخليجيتين الواردتين في البند (6/2) و (9/2) .	
تمور متحمضة	10/3
تمور تحللت فيها السكاكر إلى الكحول وحمض الخليك بفعل الخمائر والبكتريا ويقدر ذلك بخاصية الطعم الحمضي والثمار التي بها تخمر ابتدائي ولكنها بطعم حمضي خفيف لا تعتبر معيبة .	
تمور مشوهة	11/3
ثمار تغير لونها أو أصيبت بلفحة شمس أو بها مرض الأنف الأسود أو بقع جانبية أو تغيرات شبيهة تؤثر على مساحة دائرة يزيد قطرها على 7مم على الأقل.	
تمور متحللة	12/3
ثمار في حالة تحلل وغير مقبولة المظهر .	
تمور متعفنة	13/3
ثمار بها هيفات (خيوط) عفن مرئية .	
تمور متسخة	14/3

ثمار عليها مواد عضوية أو غير عضوية مثل الوسخ أو الرمل تغمرها وتؤثر على مساحة قطرها أكثر من 3مم .

15/3 تضرر أو تلوث بالحشرات أو العث (السوس)

ثمار تالفة بالحشرات أو العث (السوس) التي يمكن رؤيتها بالعين أو ثمار ملوثة بالحشرات الميتة أو العث (السوس) أو أجزائها أو مفرزاتها .

16/3 تمر متضررة (التمر غير منزوعة النوى)

ثمار تعرض للهريس ، التمزق أو تحطم القشرة المودي إلى ظهور البذرة بحيث يتأثر مظهر الثمرة بصورة ملحوظة .

17/3 تمر غير ناضجة

ثمار خفيفة الوزن قليلة اللب متقزمة أو مطاطية القوام بشكل ملحوظ .

18/3 تمر عذرية (شيص)

ثمار لم تلقح ويوضح ذلك قلة لبها وتوقف نموها ، وخلوها من النواة .

19/3 تمر مصابة بالأنف الأسود

اسوداد ملحوظ للرأس يصحب عموماً بالنقر والتصدعات الشديدة السطحية .

20/3 تمر مصابة ببقع جانبية

ندب داكنة بشدة متعمقة في السطح ولها مساحة دائرة قطرها 5مم على الأكثر .

21/3 ثمار أصيبت بلفحة الشمس

ثمار بها تشوهات واضحة بعد 7مم في الجانب الأقصر .

-4 التصنيف

أن يتم تصنيف التمور طبقاً لما يلي :

نوع السكر	1/4
ثنائية السكر مثل : سكري أحمر ، سكري أصفر ، مسكاني.	1/1/4
أحادية السكر مثل : خلاص ، خضري ، عجوة ، صقعي ، شيشي .	2/1/4
أشكال التجهيز	2/4
تمور غير منزوعة النوى	1/2/4
تمور منزوعة النوى (غير محشوة أو محشوة) .	2/2/4
حجم الثمرة (اختيارية)	3/4

وتقسم إلى ثلاث فئات وهي : صغير ، متوسط ، كبير بحيث يكون عدد الثمرات منزوعة وغير منزوعة النوى لأي من هذه الفئات في 500 غرام كما هو مبين بالجدول التالي :

جدول التدرج الحجمي للتمور

عدد الثمرات في كل 500 غم		الحجم
غير منزوعة النوى	منزوعة النوى	
أكثر من 100	أكثر من 110	صغير
100 - 80	110 - 90	متوسط
أقل من 80	أقل من 90	كبير

المتطلبات

-5

- يجب أن يتوافر في التمور الكاملة المعبأة المتطلبات التالية :
- 1/5 أن تكون من نفس الصنف وفي مرحلة النضج التي تجعلها تتحمل النقل والتداول حتى وصولها إلى مكان الاستهلاك بصورة ملائمة .
- 2/5 أن تكون خالية من الحشرات الحية وأطوارها المختلفة والأعفان المرئية والكائنات الحية الدقيقة الممرضة .
- 3/5 أن تكون ذات نكهة مميزة لكل نوع على حده .
- 4/5 أن تكون متماثلة ومتجانسة في اللون و الشكل و الحجم ، وأن يكون الجزء المرئي من العبوة ممثلاً لها من ناحية الجودة والصنف مقارنة بالمحتوى الداخلي .
- 5/5 أن تكون المواد الخام المستخدمة في الإنتاج مطابقة للمواصفات القياسية الخاصة بكل منها .
- 6/5 يسمح بإضافة المواد التالية إليها على أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة الخاصة بكل منها :
- 1/6/5 شراب الجلوكوز ، السكريات ، الدقيق ، الزيوت النباتية والطحينية .
- 2/6/5 المنكهات الطبيعية في حالة التمور المحشوة .
- 3/6/5 الجلسرول أو السوربيتول في حالة التمور المغطاة بشراب الجلوكوز .
- 7/5 ألا يقل وزن الثمرة في التمور غير منزوعة النوى عن 4.75 غم ويسمح بتجاوز نسبته 10% في الوزن على الا يقل وزن الثمرة بعد التجاوز عن 4غم . وألا يقل وزن الثمرة في التمور منزوعة النوى عن 4 غم .
- 8/5 ألا تزيد نسبة الرطوبة في التمور أحادية السكر ودجلة نور على 30% بالكتلة وفي التمور ثنائية السكر على 26% بالكتلة .

9/5 يسمح بحشو التمور منزوعة النوى بجوز الهند أو باللوز أو غيرها بحيث تكون المنتجات المستخدمة صالحة للاستهلاك الآدمي ونظيفة وجافة وخالية من أية إصابات حشرية أو فطرية أو سموم فطرية .

10/5 ألا يزيد عدد النوى الموجود في التمور منزوعة النوى على نواتين كاملتين أو أربع قطع من أجزاء النواة في كل 100 ثمرة .

11/5 ألا تزيد الشوائب المعدنية (الرماد غير القابل للذوبان في الحمض) على 1غم/كغم.

12/5 تدرج التمور إلى ثلاث درجات على النحو التالي :

1/12/5 الدرجة الممتازة

يجب أن تكون التمور في هذه الدرجة فائقة الجودة ولها خصائص الشكل والنمو واللون المتعلقة بالصنف أو النوع التجاري . يجب أن تكون متجانسة اللون وبما يطابق اللون المميز للصنف وأن تكون وافرة اللب ممثلة أو شبه ممثلة زيتية المظهر والملمس ، القشرة الخارجية شبه شفافة . وتتبعاً للنوع ملتصقة باللب وخالية - عملياً - من العيوب مع استثناء العيوب الظاهرية الخفيفة جداً على ألا يؤثر ذلك على المظهر العام للمنتج والجودة وصفات الحفظ أو التقديم في العبوة .

2/12/5 الدرجة الأولى

يجب أن تكون التمور في هذه الدرجة ذات جودة جيدة . ذات صفة مميزة للصنف أو النوع التجاري وأن يكون اللب وافر بصورة كافية ممثلياً أو شبه ممثلياً تبعاً للنوع . ويمكن السماح بالعيوب الخفيفة التالية على ألا يؤثر ذلك على المظهر العام للمنتج والجودة وصفات الحفظ أو التقديم في العبوة .

- الشق الخفيف في غلاف الثمرة الخارجي والذي لا يؤثر على اللب .
- العيب الخفيف في الشكل أو النمو .
- التجعد الخفيف .

3/12/5 الدرجة الثانية

تشمل هذه الدرجة التمور التي لا تتأهل لتتضمن في الدرجات الأعلى ولكنها تحقق الحد الأدنى من متطلبات الجودة المحددة أعلاه .

يمكن السماح بالعيوب التالية على أن تحتفظ التمور بخصائصها الأساسية فيما يتعلق بالمظهر العام ، الجودة ، صفات الحفظ والتقديم .

- عيوب في القشرة الخارجية لا تؤثر على اللب .
 - عيوب في الشكل أو النمو .
 - عيوب في التلوين .
- السماح والتجاوز في التدرج

13/5

يمكن السماح بالعيوب على النحو التالي :

التجاوزات المسموح بها (نسبة بالعدد والوزن)			العيوب المسموح بها
الثانية	الأولى	المتمازة	
20	10	5	أ.السماح للمنتج الذي لا يحدث الحد الأدنى من المتطلبات:
4	2	1	-ثمار غير ناضجة أو غير ملقحة
1	1	صفر	- ثمار متحمضة أو متعفنة أو متحللة
10	6	3	- ثمار تالفة بالإصابة الحشرية
7	5	3	- ثمار مشوهة (تغير في اللون، أبو خشيم الأسود، حرقة شمس، تشقق في القشرة الخارجية)
صفر	صفر	صفر	-الحشرات الحية (بالعدد)
ب-التجاوزات في الحجم:			

2	2	2	-ثمار منزوعة النواة ضمن الثمار غير منزوعة النواة (بالعدد).
1	1	1	-مادة غريبة (بالكتلة).
10	10	10	-تكرور من أصناف أخرى غير موضحة على العبوة (بالعدد).
10	10	10	ج-تجاوزات في عيوب أخرى للتمور لا تطابق الحد الأدنى من الحجم.

- 14/5 أن يتم إنتاجها طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (2/2) .
- 15/5 أن تكون الحدود الميكروبيولوجية طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (4/2) .
- 16/5 ألا تحتوي على المواد الناتجة من الأحياء الدقيقة بكميات قد تجعلها ضارة بالصحة .
- 17/5 ألا تزيد بقايا المبيدات على الحدود المسموحة في المواصفتين القياسيتين الخليجتين الواردين في البندين (7/2) ، (8/2) .
- 18/5 يسمح باستخدام المعاملة الإشعاعية المناسبة للتخلص من الإصابات الحشرية طبقاً للمواصفتين القياسيتين الواردين في البند (6/2) ، (9/2) .

-6 أخذ العينات

العينات الإجمالية 1/6

تؤخذ العينات عشوائياً من دفعة الإنتاج على ألا تقل عن عيوتين لكل جزء مقداره 1000 كجم من الدفعة وتؤخذ عينة وزنها 300 جم من كل عبوة مفردة على حدة

وفي جميع الحالات تؤخذ كمية كافية لتكوين عينة إجمالية لا تقل عن 3000 جم وتحفظ في عبوات نظيفة ، جافة ، لا تؤثر على خواص العينة ، تستعمل العينة الإجمالية في التحقق من الإصابات الحية والنظافة العامة للمنتج قبل إجراء اختبارات المطابقة مع المتطلبات الأخرى بهذه المواصفة .

عينات جزئية للفحوص والاختبارات

2/6

تخلط العينة الإجمالية جيداً أو تؤخذ منها كميات صغيرة من أماكن مختلفة كما يلي :

الاختبارات الكيماوية 500 جم ، الاختبارات الميكروبيولوجية 500 جم .

- وجود نوى للأصناف منزوعة النوى 100 ثمرة .

- العيوب المبيّنة في بند 13/5 والتدرج الحجمي 100 ثمرة .

تقرير العينة

3/6

يرفق مع العينة تقرير يشمل البيانات التالية :

1/3/6

- نوع وحالة المنتج (الاسم - الدرجة) حجم أو وزن العبوة . الخ .

- مصدر الدفعة أو اسم الشركة المنتجة وعنوانها .

- المكان الذي شحنت منه ومكان وتاريخ وصولها .

- مكان وتاريخ وقت سحب العينة .

- حجم الدفعة وعدد العبوات التي تم سحبها للعينة .

- رقم التشغيل أو مسلسل الإنتاج وتاريخه (إن وجد) .

- اسم الجهة المرسل إليها العينة للفحص .

- اسم القائم بأخذ العينة .

توضح البيانات التالية على كل عبوة من عبوات العينة

2/3/6

- رقم التقرير المرفق بالعينة (بند 1/3/6) .

- تاريخ أخذ العينة .

- اسم القائم بسحب العينة .

7- طرق الفحص والاختبار

يتم الفحص والاختبار طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (5/2) .

8- التعبئة

تعبأ التمور في عبوات مناسبة (درجة غذائية) نظيفة وجافة وغير منفذة للرطوبة لحمايتها من التلوث والتلف طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (10/2)، (12/2)، (13/2) .

9- البيانات الإيضاحية

مع عدم الإخلال بما نصت عليها المواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (1/2) و المواصفة القياسية الخليجية الواردة في البند (3/2) يجب أن يوضح على بطاقة العبوة البيانات التالية :

- | | |
|--|-------|
| اسم المنتج | 1/9 |
| تمور أو تمور مغطاة بشراب الجلوكوز أو تمور محشوة . | 1/1/9 |
| غير منزوع النوى أو منزوع النوى بالإضافة إلى حجم الثمرة صغير أو متوسط أو كبير . | 2/1/9 |
| يجوز بيان اسم الصنف مثل : سكري أحمر ، سكري أصفر ، خلاص ، خضري...الخ . | 3/1/9 |
| (مكيوس) أو (مفكك) أو (شماريخ) . | 4/1/9 |
| اسم المواد المضافة (في حالة استخدامها) . | 2/9 |
| نوع الحشوة أو مادة التغطية (أن وجدت) . | 3/9 |
| بلد المنشأ . | 4/9 |

5/9 عبارة "محمفوظ بالتشعيع" في حالة استخدام التشعيع واستخدام الشعار الخاص بالأغذية المشععه .

10- النقل والتخزين

يجب عند نقل وتخزين التمور المعبأة مراعاة ما يلي :

1/10 أن تتقل بطريقة تحفظها من التلف الميكانيكي والتلوث .

2/10 أن تخزن بعيداً عن مصادر الحرارة والرطوبة والمواد الضارة والحشرات والقوارض .

المصطلحات الفنية

Damaged Dates.....	تمور متضررة مهشمة
Blemished Dates	تمور مشوهة
Unripe Dates	تمور غير ناضجة
Unpollinated Dates	تمور عذرية (شيص)
Dirty Dates	تمور متسخة
Souring Dates.....	تمور متحمضة
Mould Dates	تمور متعفنة
Decay Dates.....	تمور متحللة
Filled Dates	تمور محشوة
Pitted Dates	تمور منزوعة النوى
Packed Dates.....	تمور معبأة
Unpitted Dates.....	تمور غير منزوعة النوى
Mashed Dates.....	تمور مهروسة
Pressed Dates	تمور مكبوسة
Loose Dates	تمور مفككة
Invert Syrup.....	سكر محول
Strands	شماريخ
Stem	عنق

Date Tree (<i>Phoenix dactylifera L.</i>)	نخيل التمر
Irradiated date	تمور مشععة
Coating material.....	مادة التغطية
Cane sugar.....	سكر ثنائي

المراجع :

UNECE Standard DDP-08 (WHOLE DATES), 2010.	- مواصفة لجنة الأمم المتحدة الإقتصادية الأوروبية د.د.ف-08 (التمور الكاملة)، 2010 م .
Codex Standard For Date. No 143-1985	-مواصفة لجنة دستور الأغذية (الكودكس) للتمور رقم 143-1985

(ملحق 3/د/13)

دستور المواصفة القياسية للتمر
(مواصفة قياسية عالمية)*

المجال Scope:

تسري هذه المواصفة على ثمار التمر الكاملة المعدة للتجارة. سواء كانت ثمار منزوعة النوى أو غير منزوعة النوى، والمغلقة والمجهزة للاستهلاك المباشر. ولا تسري على الأشكال الأخرى مثل قطع الثمار أو الثمار المهروسة ، أو التمر الذي يعد لأغراض التصنيع المختلفة.

الوصف Description:

2.1 تعريف المنتج:

التمر هو المنتج المجهز من ثمار التمر الناضجة من شجرة النخيل التي يعرف اسمها العلمي L Phoenix dactylifera.

- أ. التي تم حصادها في المرحلة المناسبة من النضج.
- ب. التي تم فرزها وتنظيفها لإزالة الثمار غير السليمة والمواد الغريبة.
- ج. والتي يجوز أن تكون قد تم نزع النوى منها.
- د. والتي يجوز أن تكون قد تم تجفيفها إلى درجة الرطوبة المناسبة.
- هـ. والتي يجوز أن تكون قد غسلت و/أو تم بسترتها.
- و. والمعبأة تعبئة مناسبة لضمان حفظها وحمايتها.

2, 2 الأصناف المتنوعة Varietal types:

تتقسم الأصناف المتنوعة إلى:

- أ. أصناف سكر القصب (التي تحتوى أساساً السكروز) مثل دجلة نور ، دجلة بيضا.
- ب. أصناف السكر المحول (التي تحتوى أساساً السكر المحول أي الجلوكوز والفركتوز) مثل البرحي، الصعيدي، الخضراوي، الحلاوي، الزاهدي، السابر.

2, 3 الأنماط Styles:

يمكن تقسيم الأنماط إلى مايلي:

أ. غير منزوعة النوى. ب. منزوعة النوى

4, 2 أقسام الأنماط Substyles:

يمكن تقسيم أقسام الأنماط إلى مايلي:

أ. مكبوسة: وهي الثمار التي تم كبسها في طبقات بالقوة الميكانيكية.

ب. غير مكبوسة أو فردية: وهي الثمار التي تجهز أو تعبأ في عبوات فردية وبدون استخدام أي فعل ميكانيكي للكبس.

ج. في عناقيد: وهي الثمار التي مازالت ملتصقة بحامل الثمار.

5, 2 التصنيف وفقاً للحجم (اختياري) Size classification (optional):

يمكن تمييز النمر وفقاً لحجم الثمرة كما يأتي:

أ. ثمار غير منزوعة النوى ومواصفاتها هي:

الحجم	عدد الثمار في 500 جم
صغير	أكثر من 100 ثمرة
متوسط	من 80-100 ثمرة
كبير	أقل من 80 ثمرة

ب. ثمار منزوعة النوى ومواصفاتها هي:

الحجم	عدد الثمار في 500 جم
صغير	أكثر من 110 ثمرة
متوسط	من 90-110 ثمرة
كبير	أقل من 90 ثمرة

3. المكونات الأساسية وعوامل الجودة:

3.1 المكونات:

1, 1, 3 مكونات اختيارية: وهي شراب الجلوكوز، السكر، الدقيق، زيوت نباتية.

2, 3 عوامل الجودة:

3 صفات عامة: ثمار التمر يتم تجهيزها بحيث تصبح نظيفة وذات لون وطعم مميز للصنف ، وفي مرحلة نضج ملائمة، وخالية من الحشرات أو بيض الحشرات والقوارض، بالإضافة إلى ذلك يكون لها الصفات التالية:

الصفة	التصنيف	الحد الأدنى	الحد الأقصى
نسبة الرطوبة	أصناف سكر القصب	لا يوجد	26%
	دجلة نور	لا يوجد	30% (لا يسري عليها الوصف الوارد تحت البند 1.2 فقرة د، هـ)
الوزن	ثمار غير منزوعة النوى	4.75 جرام	لا يوجد
	الثمرة منزوعة النوى	4.00 جرام	لا يوجد
عدد النوى	الثمار منزوعة النوى	لا يوجد	لا يزيد عدد النوى عن 2 نواة سليمة أو قطع من النوى في كل 100 ثمرة
المعادن الغريبة	لا يوجد تصنيف محدد	لا يوجد	لا تزيد عن 1 جم/كجم من الثمار

تعريف العيوب Definition of defects: يمكن توضيح العيب ووصفه كما

يلي:

الوصف	العيوب
الندب، التغير في اللون، الجلد المحروق بأشعة الشمس، البقع الداكنة، العيوب غير الطبيعية في مظهر سطح الثمرة والتي تكون دائرة يزيد نصف قطرها عن 7 مم.	(أ) تشوهات بالثمار
(الثمار غير منزوعة النوى فقط) الثمار التي تعرضت للهرس أو لتمزيق لحم الثمرة لدرجة ظهور النواة أو للدرجة التي تقلل من مظهر الثمرة الظاهر للعين المجردة.	(ب) ثمار تالفة
الثمار خفيفة الوزن، باهتة اللون، والجزء اللحمي ذابل أو ضعيف وله قوام مطاطي.	(ج) الثمار غير الناضجة
الثمار التي لم يتم تلقيحها ، حيث تبدو ذات جزء لحمي رقيق ومظهر غير ناضج ولا تحتوي على نواة بالمرّة.	(د) الثمار غير المخصبة (شيص)
الثمار التي انغمست في مواد معدنية أو عضوية مثل الأتربة والرمال والتي نتج عنها تأثير وتجدد جزء من الثمرة لمساحة نصف قطرها 3 مم.	(هـ) الأتربة والأوساخ
الثمار التي أصابها الحشرات أو السوس (العثة) أو تلوّثت ببقايا الحشرات والعناكب وأجزاء الحشرات أو إفرازاتها.	(و) التلف الناتج عن الحشرات والسوس
الثمار التي حدث تحول في سكرياتها إلى كحول أو حامض خليك بواسطة الخميرة والبكتريا.	(ز) ثمار متخمرة
ظهور هيفات للفطر واضحة للعين المجردة.	(ح) النمو الفطري
الثمار التي ظهر بها تحلل فأصبحت ذات مظهر غير مقبول.	(ط) التلف

3, 2, 3 العيوب المسموح بها:

الحد الأقصى للعيوب المذكورة في البنود 2, 2, 3 والتي يسمح بها ما يلي:

- * الثمار ذات العيوب المذكور تحت بند (أ) لا يزيد عددها عن 7%.
- * الثمار ذات العيوب المذكور تحت البنود (ب، ج، د) لا يزيد عددها عن 6%.
- * الثمار ذات العيوب المذكور تحت بند (هـ، و) لا يزيد عددها عن 6%.
- * الثمار ذات العيوب المذكور تحت البنود (ز، ح، ط) لا يزيد عددها عن 1%.

3, 3 اللوطات المقبولة (أو الكميات المقبولة):

تعتبر كمية التمر مقبولة إذا استوفت معايير الجودة الآتية:

- أ. ليس هناك أي مظهر من الإصابات الحشرية.
- ب. أن العينات التي تؤخذ وفقاً لما يرد تحت البنود 1,2, 8 تستوفي كل الشروط الواردة تحت البند 1,2,3 ولا تتجاوز الحد الأقصى من العيوب المسموح بها والواردة تحت بند 2, 2, 3، 3.2.3 إلا بالنسبة لحجم الثمار فيسمح بقبول وجود 5% من عدد التمر (أي 5 ثمار من كل 100 ثمرة) ذات حجم أقل من الحد الأدنى المذكور.

4. المواد المضافة:

- 4.1 الجلسرول والحد الأقصى له بما يتفق مع GMP.
- 4.2 السورينول والحد الأقصى له (راجع بند 1, 1, 3).

5. الجوانب الصحية:

1, 5 يوصى بأن المنتجات الخاضعة لهذه المواصفات القياسية يجب أن يتم تجهيزها وفقاً للتعليمات الصحية International Code of Hygienic Practice للثمار الجافة والتي أوصت بها دستور المواصفة القياسية الغذائية Codex Alimentaries commission ولمزيد من المعلومات راجع (CAC/RCP 3,1969).

2, 5 عند اتباع الطرق المناسبة لأخذ العينات وإجراء الاختبارات يجب أن يتضح الآتي:

الخلو من الميكروبات التي يمكن لها النمو خلال ظروف التخزين المعتادة.
الخلو من أي مادة ناتجة من نشاط ميكروبي من المواد التي قد يكون لها تأثير ضار على صحة المستهلك.

6. الموازين والمقاييس:

يجب أن تكون العبوات ممثلة بدون أن يؤثر ذلك على جودة الثمار ويجب أن تكون مطابقة للبيانات المدونة خارج العبوة.

7. البطاقات:

بالإضافة إلى ما ورد تحت بنود 1،2،4،6 في المواصفات العامة للبطاقات التي تلتصق على عبوات الأغذية (Codex Stan 1, 1981) يجب أن تتوفر البيانات الآتية بصفة خاصة:

1, 7 اسم المادة الغذائية:

1, 1, 7 اسم المنتج سيكون "تمر" أو "تمر مغلف بشراب الجلوكوز".

2, 1, 7 يضاف بيان يوضح إذا كان التمر منزوع النوى أو غير منزوع النوى.

3, 1, 7 يجب أن يضاف لاسم المنتج نوع التمر كأن يذكر تمر حلاوي، ساير، خضراوي، دجلة نور، برحي، وهكذا. كما يضاف صفة مكبوس أو غير مكبوس ، وكذلك يحدد حجم الثمار، صغيرة أو متوسطة أو كبيرة.

2, 7 بيان بالعناصر المكونة List of ingredients:

يجب أن تتضمن البطاقات المكونة المضافة بترتيب تنازلي حسب كميتها وفقاً للنظام الوارد في البند 3.2 (ج) للمواصفات القياسية Codex General Standard for the Labeling of (Prepackaged Foods , Codex Stan1, 1981).

3, 7 صافي المكونات:

يجب الإعلان عن وزن المكونات الصافي الموجود داخل العبوة إما بالوحدات المترية (النظام العالمي) أو بالرطل أو بكلا النظامين للمقاييس وفقاً لمتطلبات الدولة التي سيتم توزيع المنتج فيها.

4, 7 الاسم والعنوان:

يجب توضيح اسم وعنوان المنتج والمعبأ والموزع والمصدر أو المستورد.

5, 7 بلد الإنتاج (المنشأ):

1, 5, 7 يجب توضيح اسم البلد الأصلي للإنتاج.

2, 5, 7 إذا تم تصنيع المنتج في بلد آخر ونتج عن ذلك تغيير في طبيعة المنتج فيعتبر البلد الذي تم فيه التصنيع هو بلد الإنتاج الأصلي الذي يوضع على البطاقات.

6, 7 التعريف باللوط (الشحنة):

يجب أن تكتب البيانات بصورة واضحة على العبوات أو أن تدون برقم واضح للتعريف باسم مصنع الإنتاج ورقم الشحنة.

7, 7 تاريخ الصلاحية:

1, 7, 7 يجب توضيح أقل فترة للصلاحية مسبقة بكلمات "يحسن استعماله قبل" على أن يكتب اليوم والشهر والسنة بالترتيب. أما في المنتجات التي تصل فترة صلاحيتها ما بين ثلاثة أشهر وحتى 18 شهر فيمكن الاكتفاء بكتابة الشهر والسنة. أما المنتجات التي تزيد مدة صلاحيتها عن 18 شهر فيكفي تسجيل سنة الصلاحية. ويمكن توضيح اسم الشهر بالحروف وذلك بالنسبة للبلاد التي لا يكون لهذه الكتابة ما يختلط على المستهلك. وفي حالة المنتجات التي تحتاج الإعلان عن الشهر والسنة أو السنة فقط وأن مدة صلاحية المنتج صالح إلى نهاية السنة نفسها فيمكن وضع تعبير "نهاية السنة المذكورة".

2, 7, 7 بالإضافة إلى تاريخ أقل فترة صلاحية، يجب ذكر أي تعليمات خاصة بالنسبة لشروط التخزين للمادة الغذائية والتي يتوقف على اتباعها الصلاحية للتاريخ المدون.

3, 7, 7 ويراعى بقدر الإمكان أن تدون شروط التخزين الواجب اتباعها في أقرب مكان لكتابة تاريخ الصلاحية.

8. طرق أخذ العينات والتحليل:

1, 8, 1 طريقة أخذ العينات:

1, 1, 8 العينات الإجمالية:

يتم اختيار - بطريقة عشوائية - عينتين اثنتين على الأقل من العبوات لكل 1000 كجم من الشحنة. ومن كل عبوة يتم أخذ عينة وزنها 300 جم. ويجب في جميع الحالات ألا يقل وزن العبوة الإجمالية

عن 3000 جم. ويتم فحص العينات للتأكد من مدى وجود حشرات حية وعن نظافة المنتج بوجه عام قبل أن يتم فحص مدى مطابقتها لباقي المواصفات.

2, 1, 8 أخذ العينات للاختبارات والتحليل:

يتم خلط العينة الإجمالية جيداً ثم يؤخذ كميات صغيرة بطريقة عشوائية من عدة أماكن بالعينة بحيث يتوفر الكميات التالية:

* 500 جرام لقياس نسبة الرطوبة.

* 100 ثمرة تمر للكشف عن مدى وجود نوى في الثمار منزوعة النوى.

* 100 ثمرة تمر للكشف عن عيوب معينة وعن حجم الثمار.

2, 2 طريق التحليل:

8, 2, 1 تقدير محتوى الرطوبة:

8, 1, 1, 2 الطريقة الأولى:

وهي المعتمدة لدى Codex (Type I Method) طبقاً لطريقة الاتحاد الأمريكي للكيمياء الزراعية (AQAC) عام 1975م (, 12th ed 22.013, Method of analysis of the AQAC, 1975, Moisture in dried fruits) باستخدام الفرن تحت التفريغ.

2, 1, 2, 8 الطريقة الثانية :

وهي المعتمدة لدى Codex (Type III Method) طبقاً لطريقة FAO/WHO Codex Alimentarius Method of Analysis, CAC/RM 50, 1974. لمزيد راجع (FAO/WHO Codex Alimentarius Method of Analysis for Processed Fruits) (and Vegetables, Third Series, , CAC/RM 50153, 1974. ، تقدير الرطوبة بطريقة التوصيل الكهربائي ومع ذلك ففي حالة الخلاف يتم اتباع الطريقة الواردة تحت بند 1, 1, 2, 8

9. طريقة الاختبارات:

1, 9 العيوب الداخلية:

يتم اختبار كل ثمرة جيداً للعيوب الداخلية وذلك باستخدام الضوء القوي فإذا كانت الثمار منزوعة النوى يمكن فتح الثمرة لرؤية التجويف الداخلي أما إذا كانت الثمار غير منزوعة النوى فيتم فتح جانب الثمرة للكشف عن النواة وإزالتها مع فحص تجويف النواة.

* المصدر: بارافيلد، د. هـ. 1994م. منتجات نخيل البلح. منظمة الزراعة والأغذية للأمم المتحدة. المكتب الإقليمي للشرق الأدنى. القاهرة.

(ملحق 4/د/13)

UNECE STANDARD DDP-08

concerning the marketing and
commercial quality control of

DATES

2010 EDITION



UNITED NATIONS
New York and Geneva, 2010

NOTE

Working Party on Agricultural Quality Standards

The commercial quality standards developed by the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) Working Party on Agricultural Quality Standards help facilitate international trade, encourage high-quality production, improve profitability and protect consumer interests. UNECE standards are used by Governments, producers, traders, importers and exporters, and other international organizations. They cover a wide range of agricultural products, including fresh fruit and vegetables, dry and dried produce, seed potatoes, meat, cut flowers, eggs and egg products.

Any member of the United Nations can participate, on an equal footing, in the activities of the Working Party. For more information on agricultural standards, please visit our website <www.unece.org/trade/agr>.

The new Standard for Dates is based on document ECE/TRADE/C/WP.7/2010/12, reviewed and adopted by the Working Party at its sixty-sixth session.

The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the United Nations Secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Mention of company names or commercial products does not imply endorsement by the United Nations.

All material may be freely quoted or reprinted, but acknowledgement is requested.

Please contact us at the following address with any comments or enquiries:

Agricultural Standards Unit
Trade and Timber Division
United Nations Economic Commission for Europe
Palais des Nations
CH-1211 Geneva 10, Switzerland
E-mail: agristandards@unece.org

UNECE Standard DDP-08 concerning the marketing and commercial quality control of dates

I. Definition of produce

This standard applies to pitted and unpitted dates in their natural state or washed, re-hydrated, dried, and/or coated and/or pasteurised from varieties (cultivars) grown from *Phoenix dactylifera* L. intended for direct consumption. It does not apply to dates for industrial processing.

II. Provisions concerning quality

The purpose of the standard is to define the quality requirements of dates at the export-control stage, after preparation and packaging.

However, if applied at stages following export, the holder shall be responsible for observing the requirements of the standard. The holder/seller of products not in conformity with this standard may not display such products or offer them for sale, or deliver or market them in any other manner.

A. Minimum requirements¹⁸

In all classes, subject to the special provisions for each class and the tolerances allowed, the dates must display the following characteristics:

- intact; dates affected by mashing, tearing, breaking of the skin, leaving the pit visible so that the appearance of the fruit is noticeably affected is excluded
- sound; produce affected by rotting or deterioration such as to make it unfit for human consumption is excluded
- clean, practically free of any visible foreign matter; excluding coating ingredients
- free from living pests whatever their stage of development
- free from pest damage visible to the naked eye, including the presence of dead insects and/or mites, their debris or excreta
- free from mould filaments visible to the naked eye
- free of fermentation
- free of unripe fruit, i. e. fruit light in weight, stunted or distinctly rubbery in texture
- free of unpollinated fruit; i. e. fruit not pollinated, as indicated by stunted growth, immature characteristics and absence of pit
- free of blemished fruit; i. e. fruit scarred, discoloured or sunburnt, or having blacknose (noticeable darkening of the head, generally accompanied by severe checking or cracking of the flesh) or side-spot (a very dark patch extending into

Definitions of terms and defects are listed in Annex III of the Standard Layout – Recommended terms¹⁸ and definition of defects for standards of dry (Inshell Nuts and Nut Kernels) and dried produce <http://www.unece.org/trade/agr/standard/dry/StandardLayout/StandardLayoutDDP_e.pdf>.

the flesh) or similar abnormalities affecting an area at least as large as a circle of 7 mm diameter

free of abnormal external moisture

free of foreign smell and/or taste.

The condition of the dates must be such as to enable them:

to withstand transportation and handling

to arrive in satisfactory condition at the place of destination.

B. Moisture content¹⁹

The dates shall have a moisture content not exceeding 26.0 per cent for cane sugar varieties and 30.0 per cent for invert sugar varieties²⁰. In their natural state, however, for the variety Deglet Nour the maximum moisture content shall be 30.0 per cent.

C. Classification

In accordance with the defects allowed in Section IV. Provisions Concerning Tolerances, dates are classified into the following three classes: "Extra" Class, Class I and Class II.

The defects allowed must not affect the general appearance of the produce as regards quality, keeping quality and presentation in the package.

III. Provisions concerning sizing

Size is determined by the unit weight of the fruit.

The minimum weight of dates shall be 4.0 g.

IV. Provisions concerning tolerances

Tolerances in respect of quality and size shall be allowed in each lot for produce not satisfying the minimum requirements of the class indicated.

The moisture content is determined by one of the methods given in Annex I of the Standard Layout – ¹⁹ Determination of the moisture content for dried produce <http://www.unece.org/trade/agr/standard/dry/StandardLayout/StandardLayoutDDP_e.pdf>. The laboratory reference method shall be used in cases of dispute.

A list of varieties classified by the nature of their principal sugar component is given in the annex of this ²⁰ standard.

A. Quality tolerances

Defects allowed	Tolerances allowed percentage of defective produce, by number or weight		
	Extra	Class I	Class II
(a) Tolerances for produce not satisfying the minimum requirements of which no more than	5	10	20
- Immature or unpollinated fruit	1	2	4
- Sour, decayed or mouldy fruit	0	1	1
- Damaged by pests ^{a,b}	3	6	10
- Blemished, discoloured or blacknose, sunburnt, cracking of the flesh	3	5	7
- Live insects (by number)	0	0	0
(b) Size tolerances			
- Unpitted among pitted fruit (by number)	2	2	2
- Foreign matter (by weight)	1	1	1
- Dates belonging to other varieties than that indicated on the package (by number)	10	10	10
(c) Tolerances for other defects			
For dates not conforming to the minimum size	10	10	10

^a Reservations of Poland and the United Kingdom, which wish to retain the former tolerances: Extra, 2 per cent; Class I, 4 per cent; Class II, 6 per cent.

^b When applying its national legislation, Switzerland does not admit a tolerance higher than 6 per cent for produce damaged by pests.

V. Provisions concerning presentation

A. Uniformity

The contents of each package must be uniform and contain only dates of the same origin, quality and variety.

The visible part of the contents of the package must be representative of the entire contents.

B. Packaging

Dates must be packed in such a way so as to protect the produce properly.

The materials used inside the package must be clean and of a quality such as to avoid causing any external or internal damage to the produce. The use of materials, particularly of paper and stamps bearing trade specifications, is allowed, provided the printing or labelling has been done with non-toxic ink or glue.

Packages must be free of all foreign matter, excluding decorated material (rachis, stems, plastic forks, etc.), in accordance with the table of tolerances in section "IV. Provisions concerning tolerances".

C. Presentation

Dates must be presented in bags or solid containers. All sales packages within each package must be of the same weight.

Dates may be presented:

in clusters (consisting mainly of the rachis and the stems to which the fruit is attached naturally)

in stems (stems which are separated from the rachis and to which the fruit is attached naturally)

separated in individual fruit, arranged in layers, or loose in the package.

Stems presented in clusters or separated from the rachis must be at least 10 cm in length and carry an average of four fruits per 10 cm of length.

Where the dates are presented in stems or clusters, there may be a maximum of 10 per cent of loose dates.

The ends of the stems must be cleanly cut.

VI. Provisions concerning marking

Each package²¹ must bear the following particulars in letters grouped on the same side, legibly and indelibly marked and visible from the outside:

A. Identification

Packer and/or Dispatcher:

Name and physical address (e.g. street/city/region/postal code and, if different from the country of origin, the country) or a code mark officially recognized by the national authority²².

B. Nature of produce

“Dates”, when the contents are not visible from the outside

Name of the variety and/or commercial type (optional)

“Cluster” or “stems”, where appropriate

“Pitted”, where appropriate.

Package units of produce prepacked for direct sale to the consumer shall not be subject to these marking²¹ provisions, but shall conform to national requirements. However, the markings referred to shall in any event be shown on the transport packaging containing such package units.

The national legislation of a number of countries requires the explicit declaration of the name and²² address. However, in cases where a code mark is used, the reference “packer and/or dispatcher” (or equivalent abbreviations) must be indicated in close connection with the code mark, and the code mark should be preceded with the ISO 3166 alpha country code of the recognizing country, if not the country of origin

*

C. Origin of produce

Country of origin and, optionally, district where grown, or national, regional or local place name.

D. Commercial specifications

Class

Crop year (optional)

"Best before" followed by the date (optional).

E. Official control mark (optional)

This standard was first adopted as UNECE Standard for Dates in 1987.

Last revised in 2010

Annex

Non-exhausted list of cane sugar and invert sugar varieties of dates

A. Cane sugar varieties

Varieties which contain mainly sucrose, including:

Name of the variety

Deglet Nour

Deglet Beidha

B. Invert sugar varieties

Varieties which contain mainly invert sugar (glucose and fructose), including:

Name of the variety

Barhi

Saiidi

Khadhraawi

Hallaawi

Zahdi

Sayir

Amri

Deri

Alig

Medjoul

Khouet Alig

Kenta

*

(ملحق 5/د/13)

المواصفة القياسية الأمريكية للتمور



United States
Department of
Agriculture

Agricultural
Marketing
Service

Fruit and
Vegetable
Division

Processed
Products
Branch

United States Standards for Grades of Dates

Effective date August 26, 1955

This is the third issue of the United States Standards for Grades of Dates. This issue contains all of the requirements of the second issue, effective October 20, 1949. The third issue was published in the **FEDERAL REGISTER** of August 10, 1955 (20 FR 5755) to become effective August 26, 1955.

Voluntary U.S. grade standards are issued under the authority of the Agricultural Marketing Act of 1946, which provides for the development of official U.S. grades to designate different levels of quality. These grade standards are available for use by producers, suppliers, buyers, and consumers. As in the case of other standards for grades of processed fruits and vegetables, these standards are designed to facilitate orderly marketing by providing a convenient basis for buying and selling, for establishing quality control programs, and for determining loan values.

The standards also serve as a basis for the inspection and grading of commodities by the Federal inspection service, the only activity authorized to approve the designation of U.S. grades as referenced in the standards, as provided under the Agricultural Marketing Act of 1946. This service, available as on-line (in-plant) or lot inspection and grading of all processed fruit and vegetable products, is offered to interested parties, upon application, on a fee-for-service basis. The verification of some specific recommendations, requirements, or tolerances contained in the standards can be accomplished only by the use of on-line inspection procedures. In all instances, a grade can be assigned based on final product factors or characteristics.

In addition to the U.S. grade standards, grading manuals or instructions for inspection of several processed fruits and vegetables are available upon request for a nominal fee. These manuals or instructions contain detailed interpretations of the grade standards and provide step-by-step procedures for grading the product.

Grade standards are issues by the Department after careful consideration of all data and views submitted, and the Department welcomes suggestions which might aid in improving the standards in future revisions. Comments may be submitted to, and copies of standards and grading manuals obtained from:

Chief, Processed Products Branch
Fruit and Vegetable Division, AMS
U.S. Department of Agriculture
P.O. Box 96456, Rm. 0709, So. Bldg.
Washington, D.C. 20090-6456

United States Standards for Grades of Dates

Section	Page No.
§52.1001 Product description.	2
§52.1002 Styles of dates.	2
§52.1003 Grades of dates.	2
§52.1004 Ascertaining the grade.	3
§52.1005 Ascertaining the rating for the factors which are scored.	3
§52.1006 Color.	4
§52.1007 Uniformity of size.	5
§52.1008 Absence of defects.	6
§52.1009 Character.	13
§52.1010 Ascertaining the grade of a lot.	14
§52.1011 Score Sheet.	15
Authority: Agricultural Marketing Act of 1946, Secs. 203, 205, 60 Stat. 1087, as amended, 1090, as amended (7 U.S.C. 1622, 1624).	

Note: Compliance with the provisions of these standards shall not excuse failure to comply with the provisions of the Federal Food, Drug, and Cosmetic Act, or with applicable State laws and regulations.

§52.1001 Product description.

Dates are the properly cured fresh fruit of the date tree (*Phoenix dactylifera*) which may or may not be softened by hydration. For the purposes of the standards in this subpart, dates, when referred to as **dry dates for processing**, means that the dates are dry and have not been softened by hydration.

§52.1002 Styles of dates.

- (a) **Whole or whole dates** means whole unpitted dates from which the pits have not been removed and which may be slit longitudinally.
- (b) **Pitted or pitted dates** means whole dates from which the pits have been removed.
- (c) **Pieces or date pieces** means dates that have been cut or sliced into small pieces and that can be handled as individual units.
- (d) **Macerated or macerated dates** means dates that have been ground, chopped, mashed, or broken or that have been cut or sliced into small pieces and that cannot be handled as individual units.

§52.1003 Grades of dates.

- (a) **U.S. Grade A or U.S. Fancy** is the quality of whole or pitted dates that are of one variety, that possess a good color, that are practically uniform in size, that are practically free from defects, that possess a good character, and that score not less than 90 points when scored in accordance with the scoring system outlined in this subpart.
- (b) **U.S. Grade B or U.S. Choice** is the quality of whole or pitted dates, other than whole dry dates for processing that are of one variety, that possess a reasonably good color, that are reasonably uniform in size, that are reasonably free from defects, that possess a reasonably good character, and that score not less than 80 points when scored in accordance with the scoring system outlined in this subpart.
- (c) **U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry)** is the quality of whole dry dates for processing that are of one variety, that possess a reasonably good color, that are reasonably uniform in size, that are reasonably free from defects, that possess a reasonably good character, and that score not less than 80 points when scored in accordance with the scoring system outlined in this subpart.

- (d) **U.S. Grade C or U.S. Standard** is the quality of whole or pitted dates other than whole dry dates for processing that are of one variety or of date pieces or macerated dates that possess a fairly good color, that are fairly uniform in size except for date pieces or macerated dates, that are fairly free from defects, that possess a fairly good character, and that score not less than 70 points when scored in accordance with the scoring system outlined in this subpart.
- (e) **U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry)** is the quality of whole dry dates for processing that are of one variety, that possess a fairly good color, that are fairly uniform in size, that are fairly free from defects, that possess a fairly good character, and that score not less than 70 points when scored in accordance with the scoring system outlined in this subpart.
- (f) **Substandard** is the quality of dates that fail to meet the requirements of U.S. Grade C or U.S. Standard or U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry), whichever is applicable.

§52.1004 Ascertaining the grade.

In addition to considering other requirements outlined in the standards, the following quality factors are evaluated:

- (a) **Factor not rated by score points.**
 - (1) Varietal requirement.
- (b) **Factors rated by score points.** The relative importance of each factor which is scored is expressed numerically on the scale of 100. The maximum number of points that may be given such factors are:

Factors	Points
Color	20
Uniformity of size	10
Absence of defects	30
Character	<u>40</u>
Total Score	100

§52.1005 Ascertaining the rating for the factors which are scored.

The essential variations within each factor which is scored are so described that the value may be ascertained for each factor and expressed numerically. The numerical range within each factor which is scored is inclusive (for example, **18 to 20 points** means 18, 19, or 20 points).

§52.1006 Color.

- (a) **"A" classification.** Whole or pitted dates that possess a good color may be given a score of 18 to 20 points. **Good color** means that the color of the dates is practically uniform; and, with respect to dates that are predominantly light amber in color, there may be not more than 5 percent by count of dates that are dark amber in color; and, with respect to dates that are predominantly dark amber in color, there may be not more than 5 percent by count of dates that are light amber in color.
- (b) **"B" classification.** If the whole or pitted dates or whole dry dates for processing possess a reasonably good color, a score of 16 or 17 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade B or U.S. Choice or U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Reasonably good color** means that the color of the whole or pitted dates or whole dry dates for processing is reasonably uniform for the type; and, with respect to dates that are predominantly light amber in color, there may be not more than 10 percent by count of dates that are dark amber in color; and with respect to dates that are predominantly dark amber in color, there may not be more than 10 percent by count of dates that are light amber in color.
- (c) **"C" classification.** If the whole or pitted dates, whole dry dates for processing, date pieces, or macerated dates possess a fairly good color, a score of 14 or 15 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade C or U.S. Standard or U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Fairly good color** has the following meanings with respect to the following styles:
- (1) **Whole; pitted.** The color of the whole or pitted dates or whole dry dates for processing is fairly uniform for the type; and, with respect to dates that are predominantly light amber in color, there may be not more than 20 percent by count of dates that are dark amber in color; and, with respect to dates that are predominantly dark amber in color, there may be not more than 20 percent by count of dates that are light amber in color.
- (2) **Pieces; macerated.** The color may be variable throughout the units or mass, may be slightly dull but not off-color, and is typical of properly prepared dates of these styles.

- (d) **"SStd" classification.** Dates that fail to meet the requirements of paragraph (c) of this section may be given a score of 0 to 13 points and shall not be graded above Substandard, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule).

§52.1007 Uniformity of size.

- (a) **General.** The factor of uniformity of size applies only to whole and pitted styles. The factor of uniformity of size in the styles of date pieces and macerated dates is not based on any detailed requirements and is not scored; the other three factors (color, absence of defects, and character as applicable) are scored and the total is multiplied by 100 and divided by 90, dropping any fractions to determine the total score.
- (b) **"A" classification.** Whole or pitted dates that are practically uniform in size may be given a score of 9 or 10 points. **Practically uniform in size** means that not more than a total of 10 percent, by weight, of the whole or pitted dates may be conspicuously larger or smaller than the approximate average size of the dates in the container.
- (c) **"B" classification.** If the whole or pitted dates or whole dry dates for processing are reasonably uniform in size, a score of 8 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade B or U.S. Choice or U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Reasonably uniform in size** means that not more than a total of 15 percent, by weight, of the whole or pitted dates may be conspicuously larger or smaller than the approximate average size of the dates in the container.
- (d) **"C" classification.** If the whole or pitted dates or whole dry dates for processing are fairly uniform in size, a score of 7 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade C or U.S. Standard or U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Fairly uniform in size** means that not more than a total of 20 percent, by weight, of the whole or pitted dates may be conspicuously larger or smaller than the approximate average size of the dates in the container.
- (e) **"SStd" classification.** Whole or pitted dates or whole dry dates for processing that fail to meet the requirements of paragraph (d) of this section may be given a score of 0 to 6 points and shall not be graded above Substandard, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule).

§52.1008 Absence of defects.

- (a) **Definitions of defects.** Unless otherwise stated specifically, the following definitions of defects or defective units apply only to whole or pitted dates or whole dry dates for processing, as applicable for the type:
- (1) **Damaged by discoloration** is the presence of a dark area in the flesh of the date, which the dark area is visible through the skin and is more than one-fourth (1/4) inch in width and extends more than the equivalent of half the length of the date, such darkening being of natural origin and not caused by mold or other organisms.
 - (2) **Damaged by broken skin** is any rupture of the skin in a manner to expose the flesh of the date, the shortest dimension of such exposed area being not less than three-sixteenths (3/16) inch.
 - (3) **Damaged by checking** is the presence of fine lines, resulting from water injury, affecting the surface of the skin over an area not less than one-fourth of the total surface of the date.
 - (4) **Seriously damaged by checking** is the presence of heavy lines, resulting from water injury, seriously affecting the surface of the skin over an area not less than one-fourth of the total surface of the date.
 - (5) **Damaged by deformity** is any abnormal shape sufficient to produce an appearance discernibly at variance with the normal shape that is typical of the variety.
 - (6) **Damaged by puffiness** is the condition of a date of which the skin is soft and pliable and from which the skin is separated from the flesh in a balloon-like fashion, over an area not less than one-half of the total surface of the date. Soft skins which have returned and adhere to the flesh of the date are not considered **damaged by puffiness**.
 - (7) **Seriously damaged by puffiness** is the condition of a date of which the skin is dry, hard, and brittle and from which the skin is separated from the flesh over an area not less than one-half of the total surface of the date.
 - (8) **Damaged by scars** are any blemishes that affect the exterior of the date and which are not less than three-sixteenths (3/16) inch in the shortest dimension.

- (9) **Damaged by sunburn** is an area, usually light in color, scarred by the heat of the sun, such area being not less than three-sixteenths (3/16) inch in the shortest dimension.
- (10) **Damaged by insect injury** is any blemish, resulting from the activity of insects or mites, distributed over an area of not less than one-fourth of the total surface of the date or any similar blemish that materially affects the appearance or edibility of the unit, regardless of the area affected.
- (11) **Damaged by improper hydrating** means that the date has been injured by excessive heat or that the hydrating process is incomplete.
- (12) **Damaged by mashing** means any physical injury to the flesh and skin of the date leaving the date partially mangled but otherwise whole.
- (13) **Damaged by mechanical injury** means excessive trimming or similar injury that damages the appearance or that damages or affects the eating quality of the whole date.
- (14) **Damaged by lack of pollination** means, with respect to whole dates, that pollination of the date was not accomplished, such condition being manifested by the absence of a pit in the whole dates or by thin, immature appearance of the date.
- (15) **Damaged by blacknose** is severe checking in which the flesh becomes dark, crusty, and dry and which severe checking affects an area greater than one-eighth of the total surface of the date.
- (16) **Damaged by side spot** means a very dark area, which generally is circular in appearance, extending into the flesh of the date, and when decayed tissue or mold is not present, affecting in the aggregate an area not less than the area of a circle three-sixteenth (3/16) inch in diameter.
- (17) **Damaged by black scald** means the collapse, death, and blackening of the flesh along the side of the date, usually accompanied by a bitter taste in the affected area.
- (18) **Damage by improper ripening** means pronounced evidence of **green shrivel** of the date or that the date possesses a puffy flesh or a decidedly rubbery texture resulting from failure of the tissue of the date to reach a desirable state of maturity due to climatic or cultural injury, or both.

- (19) **Damaged by other defects** means any injury or defect or group of defects not defined in this section (such as, but not limited to, heavy sugaring, and excessive scars not described in the definition **damaged by scars**,) which materially affect the appearance, edibility, or keeping quality of the dates.
- (20) **Affected by souring** is evidenced by the breakdown of the sugars into alcohol and acetic acid by yeasts and bacteria.
- (21) **Affected by mold** is the presence of visible mold.
- (22) **Affected by dirt** is the presence of any quantity of such substance.
- (23) **Affected by insect infestation** is the presence of dead insects, insect parts, or excreta. (No live insects are permitted.)
- (24) **Affected by foreign material** is the presence of any quantity of such substance.
- (25) **Affected by decay** is the state of decomposition.
- (b) **"A" classification.** Whole or pitted dates that are practically free from defects may be given a score of 27 to 30 points. **Practically free from defects** means that in pitted dates there may be present not more than one whole pit or two pit fragments for each 25 ounces of pitted dates; and that the whole or pitted dates do not exceed the total allowances and limitations shown in Chart I of this subpart.
- (c) **"B" classification.** If the whole or pitted dates or whole dry dates for processing are reasonably free from defects, a score of 24 to 26 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade B or U.S. Choice or U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Reasonably free from defects** means that in pitted dates there may be present not more than one whole pit or two pit fragments for each 25 ounces of pitted dates; and that the whole or pitted dates or whole dry dates for processing do not exceed the total allowances and limitations shown in Chart II of this subpart.

- (d) **"C" classification.** If the whole or pitted dates, whole dry dates for processing, date pieces, or macerated dates are fairly free from defects, a score of 21 to 23 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade C or U.S. Standard or U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Fairly free from defects** has the following meanings with respect to the following styles:
- (1) **Whole.** The defects or defective units in whole dates or whole dry dates for processing do not exceed the total allowances and limitations shown in Chart III of this subpart.
 - (2) **Pitted.** Not more than one whole pit or two pit fragments for each 25 ounces of pitted dates may be present; and the defects or defective units in pitted dates do not exceed the total allowances and limitations shown in Chart III of this subpart.
 - (3) **Pieces; macerated.** Not more than one whole pit or two pit fragments for each 25 ounces of pitted dates may be present; and the units or mass consists of clean and sound date material, fairly free from defects that seriously affect the appearance, edibility, or keeping quality of the product.
- (e) **"SStd" classification.** Dates that fail to meet the requirements of paragraph (d) of this section may be given a score of 0 to 20 points and shall not be graded above Substandard, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule).

**Chart No. I-Allowances and Limitations for Defects in Whole and Pitted Dates
(Other than Whole Dry Dates for Processing); U.S. Grade A or U.S. Fancy.**

Total Allowance	Limitations
<p>Not more than a total of 10 percent, by weight of the dates, may be the following:</p> <p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Discoloration. Broken skin. Checking. Deformity. Puffiness. Scars. Sunburn. Insect injury. Improper hydrating. Mashing. Mechanical injury. Lack of pollination. Blacknose. Side spot. Black scald. Improper ripening. Other defects. <p>Seriously damaged by checking. Seriously damaged by puffiness.</p> <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect Infestation. Foreign material. Decay. 	<p>Not more than 3/5 of the total allowance, or 6 percent, by weight of the dates, may be the following:</p> <p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Side spot. Black scald. Improper ripening. Other defects. <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect Infestation. Foreign material. Decay.
	<p>Not more than 2/5 of the total allowance, or 4 percent, by weight of the dates, may be the following:</p> <p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Improper ripening. Other defects. <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect infestation. Foreign material. Decay.
	<p>Not more than 1/10 of the total allowance, or 1 percent, by weight of the dates, may be:</p> <p>Affected by decay.</p>

Chart No. II-Allowances and Limitations for Defects in Whole and Pitted Dates or in Whole Dry Dates for Processing; U.S. Grade B or U.S. Choice and U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry)

		Limitations
<p>Not more than 15 percent, by weight of the dates, may be seriously damaged by checking.</p> <p>Not more than 20 percent, by weight of the dates, may be damaged by broken skin.</p>	<p>Additional Allowance</p>	<p>Not more than 2/3 of the additional allowance, or 10 percent, by weight of the dates, may be the following:</p>
<p>Not more than a total of 15 percent, by weight of the dates, may be the following:</p> <p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deformity. Puffiness. Scars. Sunburn. Insect injury. Improper hydrating. Mashing. Mechanical injury. Lack of pollination. Blacknose. Side spot. Black scald. Improper ripening. Other defects. <p>Seriously damaged by puffiness.</p> <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect Infestation. Foreign material. Decay. 	<p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lack of pollination. Blacknose. Side spot. Black scald. Improper ripening. Other defects. <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect Infestation. Foreign material. Decay. 	<p>Not more than 1/3 of the additional allowance, or 5 percent, by weight of the dates, may be the following:</p> <p>Damaged by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Improper ripening. Other defects. <p>Affected by:</p> <ul style="list-style-type: none"> Souring. Mold. Dirt. Insect infestation. Foreign material. Decay. <p>Not more than 1/15 of the additional allowance, or 1 percent, by weight of the dates, may be:</p> <p>Affected by decay.</p>

**Chart No. III-Allowances and Limitations for Defects in Whole and Pitted Dates
or in Whole Dry Dates for Processing; U.S. Grade C or U.S. Standard and
U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry)**

Total Allowance	Limitations
Not more than a total of 20 percent, by weight of the dates, may be the following:	Not more than 1/2 of the total allowance, or 10 percent, by weight of the dates, may be the following:
Damaged by:	Damaged by:
Deformity.	Lack of pollination.
Scars.	Blacknose.
Sunburn.	Side spot.
Insect injury.	Black scald.
Improper hydrating.	Improper ripening.
Mashing.	Other defects.
Mechanical injury.	
Lack of pollination.	Affected by:
Blacknose.	Souring.
Side spot.	Mold.
Black scald.	Dirt.
Improper ripening.	Insect infestation.
Other defects.	Foreign material.
	Decay.
Seriously damaged by puffiness.	Not more than 1/4 of the total allowance, or 5 percent, by weight of the dates, may be the following:
Affected by:	Affected by:
Souring.	Souring.
Mold.	Mold.
Dirt.	Dirt.
Insect Infestation.	Insect infestation.
Foreign material.	Foreign material.
Decay.	Decay.
	Not more than 1/10 of the total allowance, or 2 percent, by weight of the dates, may be:
	Affected by decay.

§52.1009 Character.

- (a) **"A" classification.** Whole or pitted dates that possess a good character may be given a score of 36 to 40 points. **Good character** means that not less than 75 percent, by weight, of the dates are well developed, well fleshed, and soft, or at the time of packing are in a state of ripeness that within 15 days will develop into such character; and the remainder may possess a reasonably good character including not more than a total of 2 percent, by weight, of the dates that may possess semi-dry calyx ends and none may possess dry calyx ends.
- (b) **"B" classification.** If the whole or pitted dates or whole dry dates for processing possess a reasonably good character, a score of 32 to 35 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade B or U.S. Choice or U.S. Grade B (Dry) or U.S. Choice (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule).
- (1) **Reasonably good character** with respect to whole or pitted dates other than whole dry dates for processing means that the dates are pliable; that not less than 75 percent, by weight, of the dates are reasonably well developed and reasonably well fleshed, or at time of packing are in a state of ripeness that within 15 days will develop into such character and the remainder may possess a fairly good character including not more than 10 percent, by weight, of the dates that may possess semi-dry calyx ends and dry calyx ends: **Provided**, that not more than 2 percent, by weight, of the dates may possess dry calyx ends.
- (2) **Reasonably good character** with respect to whole dry dates for processing means that the dates may be firm and dry; that not less than 75 percent, by weight, of the dates are reasonably well developed and reasonably well fleshed and that the remainder are fairly well developed and fairly well fleshed.
- (c) **"C" classification.** If the whole or pitted dates, whole dry dates for processing, date pieces, or macerated dates possess a fairly good character, a score of 28 to 31 points may be given. Dates that fall into this classification shall not be graded above U.S. Grade C or U.S. Standard or U.S. Grade C (Dry) or U.S. Standard (Dry), whichever is applicable, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule). **Fairly good character** has the following meanings with respect to the following styles:

(1) **Whole; pitted.**

(i) In whole or pitted dates other than whole dry dates for processing the dates may be firm but are pliable; may possess semi-dry calyx ends; and not less than 80 percent, by weight, of the dates are fairly well developed and are fairly well fleshed, or at time of packing are in a state of ripeness that within 15 days will develop into such character and the remainder may fail to possess such fairly good character or may possess dry calyx ends.

(ii) In whole dry dates for processing the dates may be firm and dry but are fairly well developed and fairly well fleshed.

(2) **Pieces; macerated.** The character may be variable throughout the units or mass but not seriously affected by dry calyx end material or inedible portions of dates.

(d) **"SStd" classification.** Dates that fail to meet the requirements of paragraph (c) of this section may be given a score of 0 to 27 points and shall not be graded above Substandard, regardless of the total score for the product (this is a limiting rule).

§52.1010 Ascertaining the grade of a lot.

The grade of a lot of processed products covered by these standards is determined by the procedures set forth in the Regulations Governing Inspection and Certification of Processed Fruits and Vegetables, Processed Products Thereof, and Certain Other Processed Food Products (7 CFR 52.1 through 52.83).

*

§52.1011 Score Sheet.

Size and kind of container		
Container marks or identification		
Label or brand		
Net weight		
Style		
Count (per lb.)		
Moisture content (if determined)		
One variety () Yes () No		
Factors	Score points	
Color	20	(A) 18 - 20 (B) (B-Dry) 16 - 17 1/ (C) (C-Dry) 14 - 15 1/ (SStd) 0 - 13 1/
Uniformity of size	10	(A) 9 - 10 (B) (B-Dry) 8 1/ (C) (C-Dry) 7 1/ (SStd) 0 - 6 1/
Absence of defects	30	(A) 27 - 30 (B) (B-Dry) 24 - 26 1/ (C) (C-Dry) 21 - 23 1/ (SStd) 0 - 20 1/
Character	40	(A) 36 - 40 (B) (B-Dry) 32 - 35 1/ (C) (C-Dry) 28 - 31 1/ (SStd) 0 - 27 1/
Total score	100	
Grade		

1/ Limiting rule.

The United States Standards for Grades of Dates (which is the third issue) contained in this subpart shall become effective 15 days after the date of publication hereof in the Federal Register and thereupon will supersede the United States Standards for Grades of Dates (7 CFR §52.1001 to §52.1009) which have been in effect since October 20, 1949.

Dated: August 5, 1955.

[SEAL]

Roy W. Lennartson,
Deputy Administrator,
Marketing Services.

14 الملحق هـ: مراجع بحث إدارة مخلفات التمور

• Saudi Journal of Biological Sciences.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319562X13000041>
http://ac.els-cdn.com/S1319562X13000041/1-s2.0-S1319562X13000041-main.pdf?_tid=7a5bcdf8-4227-11e4-9e70-00000aacb360&acdnat=1411369985_16d1b08e666b4c96985984aebc6e7593

published online 11 January 2013

• Proceedings of the First International Scientific Conference for the Development of Date Palm and Dates sector in the Arab World.

Dr.Nasser S.Al-Khalifah , Dr. Shanavaskhan A.E. , Mr. Amer Yasif Al-Khaybari

<http://www.kacst.edu.sa/en/about/publications/Books/Arab%20Palm%20Conference%202011.pdf>

Riyadh, Saudi Arabia , 4-7 December 2011

• المخلفات النباتية الزراعية
واستخدامها في الصناعات الخشبية
في المملكة العربية السعودية

Authors:

د/ رمضان عبد الله ناصر
أ.د/ إبراهيم بن محمد عارف
د/ محمد عبدالعال محمد

المملكة العربية السعودية - مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية - الإدارة العامة لمنح البحوث

عنوان المشروع:

تطوير نظام معالجة كيميائية لمخلفات مصانع التمور لإنتاج أعلاف حيوانية، سكريات نقيّة، و مواد دباعة

التقرير الفني النهائي

رقم المشروع أت-27-59

الباحثون

أ.د/ عبد اللطيف بن علي
الخطيب

الباحث
الرئيسي

باحث مشارك

د/ رجب علي مسعود احمد

مستشار
اقتصادي

د/ علاء محمد رشاد السبع

جامعة الملك فيصل 1433هـ/2012م

265

خطة العمل 3 - دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

PWC

*

● مشروع إنشاء " مصنع الأسمدة العضوية المحبب " البيلت " من مخلفات النخيل الثمري

<http://green-studies.com/2012/08/%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9%88%D8%B9-%D8%A5%D9%86%D8%B4%D8%A7%D8%A1-%D9%85%D8%B5%D9%86%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B3%D9%85%D8%AF%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B6%D9%88%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AD>

● استخدام أجزاء النحلة المختلفة في انتاج العلف و بعض الصناعات الاخرى

د. عاطف محمد ابراهيم ، د. محمد نظيف حجاج خليف

<http://www.iraqi-datepalms.net/Uploaded/file/estechdam%20ajzaa%20al%20nakhla.pdf>

15 الملحق و: بيانات صندوق التنمية الصناعية السعودي (2009): سعة مصانع التمور واستخدامها

اسم المصنع	مصانع التمور المنتجة	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	مصانع التمور المنتجة	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
مصنع الأهلي النموذجي لتعبئة التمور	13/4/1384	1/1/1386	المدينة	تمو بالنوى	1500			
				أصابع تمور مطحونة بالسمسم أو جوز الهند	50			
				تمور محشوة باللوز	400			
				تمور مطحونة	1050			
مصنع الوطني لتعبئة التمور	14/6/1394	15/6/1394	المدينة	تمور مختلفة	250			
				تمور معبأة في عبوات 1 كجم	30			
				تمور (رطب)	200	0.015		
مصنع تمور القصيم	2/6/1401	1/1/1407	البدائع	دبس التمر	100	200		
				أعلاف حيوانات من مخلفات التمور	500	800		
				تمور مجهزة ومعبأة	3000	3500		
				تمور مطحونة	800	1500		
مصنع الرياض لتعبئة التمور	27/12/1401	1/7/1417	الرياض	تمور مجهزة ومعبأة	3000			
مصنع تمور وادي حنيفة	27/12/1403	1/1/1409	الخرج	تمور مجهزة ومعبأة	2000			
				عجينة تمور	360			
				أعلاف من نوى التمر	120			
مصنع طبية لتعبئة التمور	26/2/1404	26/4/1434	المدينة	تمور معبأة ومغلقة	2500			
مصنع تمور السعودية	25/2/1405	9/6/1435	البصر	تمور مجهزة ومعبأة	5000			
				عجينة تمور	500			

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
	1500	تمور منزوعة النوى ومحشوة	المدينة	7/9/1406	6/9/1406	مصنع شركة المدينة المنورة للتمور ومشتقاتها
	1500	تمور منزوعة النوى غير محشوة				
	250	تمور منزوعة النوى مهروسة				
	50	تمور مجهزة ومحشوة	المدينة	1/10/1406	17/9/1406	مصنع أحد لتعبئة التمور
	150	تمور مجهزة ومعبأة				
	2000	تمور مجهزة ومعبأة	الرياض	1/10/1406	23/9/1406	مصنع شركة انتاج الاغذية الطبيعية
	50	تمور مختلفة	المدينة	4/1/1407	3/1/1407	مصنع قباء للتمور
	20	تمور (رطب)				
	30	تمور معبأة ومغلقة				
	10	تمور محشوة				
	50	تمور معبأة				
	150	تمور مطحونة				
	100	تمور مجهزة ومعبأة				
	5	تمور بالشوكولاته والمكسرات				
1200	1200	تمور معبأة	الرياض	6/7/1410	29/11/1407	مصنع شركة الكرامة المحدودة لانتاج المعجنات
500	500	تمور منزوعة النوى ومحشوة	الطائف	15/10/1409	1/4/1408	مصنع بن جعفر للتمور
400	400	تمور منزوعة النوى غير محشوة				
400	400	تمور منزوعة النوى مهروسة				
	500	تمور مجهزة ومعبأة	الرياض	19/6/1408	18/6/1408	مصنع شركة ألبان زهور الربيع المحدودة
	1300	تمور معبأة	الغاط	24/7/1409	23/7/1409	مصنع شركة الفاخرة للتمور
	200	عجينة تمور				
	100	مرببات تمر				
	500	عصير تمر				
	300	دبس التمر				

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				سكر تمر	100	
مصنع النقلي للصناعات الغذائية	22/1/1410	30/7/1415	جدة	معمول بالتمر	180	
مصنع شركة كانولي للصناعات الغذائية	14/5/1410	15/5/1410	الرياض	معمول بالتمر	50	
مصنع اليمامة لتعبئة التمور ومشتقاتها	22/9/1410	1/4/1417	الرياض	عجينة تمر	1500	
				تمر مجهزة ومعبأة	2500	
				مربيات ومزملاد التمر	2000	
مصنع السعودي لتعبئة التمور	19/6/1411	1/8/1416	المدينة	تمر معبأة ومغلقة	300	
مصنع شركة الأحساء للصناعات الغذائية	19/3/1413	2/8/1418	الميرز	تمر مفرودة	700	
				تمر مكنوز	700	
				بودرة التمر	200	
				عجينة تمر	600	
				أعلاف من نوى التمر	1100	
				حلويات تمر	200	
				دبس التمر	650	
				خل التمر	500	
مصنع بتيل للحلويات والشوكولاته	3/11/1413	1/3/1415	الرياض	تمر مجهزة ومعبأة	50	50
مصنع شركة المخايزم الغربية المحدودة	18/4/1414	5/3/1416	جدة	معمول بالتمر	5200	5200
مصنع هضيم للتمر	4/6/1414	1/5/1415	بريدة	تمر مجهزة ومعبأة	1050	
				تمر مغلقة بالشوكولاته	500	
				دبس التمر	200	
				عجينة تمر	380	
شركة سليمان صالح الرشيدي للصناعات الغذائية	27/7/1414	16/1/1422	الدمام	تمر مجففة	50	
				تمر مضغوطة	200	
				تمر مغلقة بالشوكولاته	200	
مصنع تمر الخرج	18/9/1414	17/9/1421	الخرج	تمر مجهزة	2000	

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
		ومعبأة				
	560	عجينة تمر				
	200	دبس التمر				
530	600	كليجا-معمول تمر	بريدة	28/11/1414	27/11/1414	مصنع القصيم للأغذية
46	100	تمر مصنعة	جدة	29/12/1417	29/11/1414	مصنع شركة حلواني وطحان للأغذية
	600	تمر مجهزة ومعبأة	الخرج	1/4/1416	6/11/1415	مصنع الخرج لتعبئة التمر
	200	معمول بالتمر	جدة	5/6/1432	11/1/1415	مصنع رويال للحلويات والشوكولاته
	3750	تمر مجهزة ومعبأة	المدينة	1/5/1418	5/2/1415	مصنع طيبة للتمر
	500	عجينة تمر				
35	35	تمر مغلقة بالشوكولاته	المدينة	9/4/1419	13/3/1415	مصنع الأنصار للتمر والحلويات
40	40	تمر بالشوكولاته والمكسرات				
55	55	حلويات وعجائن محشوة				
2	2	دبس التمر				
211	211	تمر مجهزة ومعبأة				
468	468	عجينة تمر				
	1500	عجينة تمر	عنيزة	1/11/1422	5/5/1415	مصنع تمر عنيزة
	6000	تمر مجهزة ومعبأة				
	20000	مربي وقطع التمر	الخرج	14/1/1417	25/5/1415	مصنع شركة المراعي
8900	9000	تمر محشوة باللوز		25/6/1417	6/8/1415	بركة مصنع تمر الفيصلية
6700	6750	عجينة تمر				
45000	45000	تمر مجهزة ومعبأة				
2200	2250	دبس التمر				
	360	تمر مجهزة ومعبأة	الخرج	1/12/1416	26/1/1416	مصنع نجمة المدائن للتمر
	60	توفي التمر				
	350	تمر مطحونة				
	150	عجينة تمر				
	120	تمر بالشوكولاته				
	66	معمول بالتمر				
	2000	تمر مجهزة ومعبأة	الرياض	1/9/1418	27/7/1416	مصنع تمر المملكة

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				تمور بالشوكولاته والمكسرات	350	
مصنع تمور الصالحية	8/11/1416	1/5/1418	الدلم	تمور مجهزة ومعبأة	500	
مصنع تمور المحمدية	3/2/1417	1/9/1417	الخرج	معمول بالتمر	20	20
				تمور مجهزة ومعبأة	1500	3900
				تمور مفرودة ومعبأة في علب هدايا	10	1800
				عجينة تمور	1800	300
				دبس التمر	1	800
				خل التمر	1	200
				سكر تمر	1	500
				خميرة التمر	1	150
				رقائق التمر	1	300
مصنع الحمادة للتمور ومنتجاتها	24/2/1417	1/5/1420	العاظ	عجينة تمور	400	
				تمور مجهزة ومعبأة	1000	
				حلويات تمور	500	
مصنع ساحة للتمور	18/8/1417	1/9/1417	حوطة سدوير	تمور مجهزة ومعبأة	500	
مصنع الجبيل للمعجنات والحلويات	22/1/1417	23/1/1417	الجبيل	معمول بالتمر		76
مصنع سنا النخيل لتعبئة التمور	30/10/1417	10/60/1419	الخرج	تمور مجهزة ومعبأة	330	
مصنع تمور عليا	17/2/1418	13/5/1418	الرياض	تمور معبأة ومغلقة	500	
				تمور محشوة بالمكسرات	50	
				معمول بالتمر	30	
				حلويات تمور	30	
مصنع صحاري للمواد الغذائية				تمور مجهزة ومعبأة	500	
				عجينة تمور	200	
				معمول بالتمر	300	
				حلويات تمور	150	
				دبس التمر	100	
مصنع الشركة الآسيوية للمنتجات الغذائية	28/10/1419	1/1/1423	الأحساء	حلويات شرقية محشوة بالمكسرات أو التمر	88	
مصنع الريانة للتمور المعبأة	4/2/1420	1/1/1435	المزاحمية	عجينة تمور	150	
				تمور مجهزة ومعبأة	1500	

271

خطة العمل 3 - دراسة تطوير تداول ما بعد الحصاد وتصنيع التمور

PwC

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				دبس التمر	100	
مصنع تمور مزرعة الرفابع	18/4/1420	1/8/1422	الهفوف	تمورمجهزة ومعبأة	1500	
				عجينة تمور	1500	
				دبس التمر	500	
مصنع شركة عبدالله فهد الفصام واولاده لتصنيع التمور	27/4/1420	12/5/1420	وادي الدواسر	تمورمجهزة ومعبأة	2500	
مصنع الطاهر المميز للتمور	14/11/1420	13/5/1422		تمورمجهزة ومعبأة	800	750
				عجينة تمور	100	90
				دبس التمر	40	30
				خل التمر	30	1
				أعلاف حيوانات من مخلفات التمور	50	40
				تمورمغلقة بالشوكولاته	30	1
مصنع خال محمد النزهة للتمور	20/11/1420	20/2/1432	المدينة	تمورمجهزة ومحشوة	300	
				تمورمجهزة ومعبأة	1500	
				عجينة تمور	200	
				اعلاف من نوى التمر	150	
مصنع شركة وادي الجوبة للتجارة والتصنيع الغذائي	20/12/1420	1/9/1423	سكاكا	تمورمجهزة ومغلقة	300	
				عجينة تمور	300	
مصنع الحرمين للتمور	1/2/1421	21/5/1432	روضة سددير	تمورمجهزة ومعبأة	1000	
				عجينة تمور	50	
				دبس التمر	50	
مصنع صلة الحديث للأغذية	24/3/1421	10/4/1422	جدة	تمورمجهزة ومعبأة	512	
مصنع الرائد للصناعات الغذائية	4/7/1421	13/8/1434	جدة	دبس التمر	350	
مصنع شركة الجزيرة للمور والأغذية	24/8/1421	1/1/1423	الاحساء	تمر طازج	3000	
				عجينة تمور	750	
				تمور منزوعة النوى ومحشوة	150	
				اعلاف من نوى التمر	500	
				حلويات ومعمول	500	

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة	
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)
				تمر	
				دبس التمر	300
				تمور مجهزة ومكنوزة في عبوات	3000
				مربيبات تمر	500
				تمور طازجة ومحجفة ومكنوزة وأخرى معبأة	300
شركة مصنع تمور الديوان المحدودة	2/9/1421	6/10/1421	الزلفي	تمور طازجة ومحجفة ومكنوزة وأخرى معبأة	300
مصنع عبد العزيز سعود التميمي	12/2/1422	1/3/1422	حوظة بني تميم	تمور مجهزة ومعبأة	1200
				عجينة تمور	300
				عجينة تمور	200
				تمور مجهزة ومعبأة	2400
				معمول بالتمر	50
				دبس التمر	50
				خل التمر	25
				معمول بالتمر	1000
مصنع هرفي للشابورة والمعجنات	6/11/1422	2/3/1434	الرياض	تمور مغلقة بالشوكولاته	10
مصنع شركة أمل الخير للتمور القابضة	7/2/1423	2/7/1425	الرياض	تمور مغلقة بالشوكولاته	10
				تمور محشوة باللوز	30
				تمور مجهزة ومعبأة	31000
				عجينة تمور	300
				تمور مختلفة	100
شركة مصنع الروبحة للمنتجات الغذائية	13/2/1423	1/1/1424	الرياض	تمور مختلفة	100
مصنع شركة شورببم الشرق الاوسط	9/3/1423	11/5/1434	الرياض	تمور طازجة ومحجفة ومكنوزة وأخرى معبأة	59000
مصنع موسى محمود حمودة لتعبئة وتغليف التمور	9/3/1423	20/10/1423	مكة المكرمة	تمور معبأة في عبوات مختلفة الأوزان	350
				عجينة تمور	50
مصنع مجيد محمد عبد العزيز العتيبي للتمور	29/4/1423	1/3/1424	الرياض	عجينة تمور	50
				تمور مجهزة ومعبأة	300
				حنيبي	30
				مربيبات تمر	20

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعليه (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
	50	دبس التمر				
600	1000	تمورمجهزة ومعبأة	الاحساء	4/1/1428	11/5/1423	مصنع نضيدالخليج للتمور
100	300	عجينة تمور				
25	150	معمول بالتمر				
50	200	دبس التمر				
	1900	تمورمجهزة ومعبأة	الدم	1/7/1425	21/5/1423	مصنع تمور اليمامة
	600	عجينة تمور				
	350	تمورمعبأة في عبوات مختلفة الأوزان	مكة المكرمة	1/9/1428	25/5/1423	مصنع خيرات النخيل لتعبئة وتغليف التمور
	538	تمورمجهزة ومعبأة	الخرج	9/8/1423	8/8/1423	مصنع درة التمور
	200	تمور مجففة	المدينة	29/5/1434	1/11/1423	مصنع مغادي للتمور
	100	تمورمجهزة ومعبأة				
	300	معجون تمور بالسمسم				
	100	شوكولاته تمور				
	50	مربي وقطع التمور				
	100	دبس التمر				
	3000	تمورمجهزة ومعبأة	حفرالباطن	10/11/1423	9/11/1423	مصنع الرمنية للتمور
200	300	كليجا-معمول تمر	حائل	1/9/1425	3/12/1423	مصنع سماء العرب لتصنيع وتعبئة المواد الغذائية والتحويلية
	10	دبس التمر	ضرماء	27/7/1433	16/12/1423	مصنع شركة نخيل السعودية المحدودة
	200	عجينة تمور				
	1000	تمورمجهزة ومعبأة				
500	500	تمورمجهزة ومعبأة	الاحساء	1/9/1427	22/1/1424	مصنع بساتين هجر للتمور
500	500	اعلاف من نوى التمر				
200	200	دبس التمر				
500	500	أعلاف حيوانات من مخلفات التمور				
800	800	تمورمجهزة ومعبأة	الاحساء	28/11/1427	1/4/1424	مصنع تمور الجوهريه
200	200	عجينة تمور				
50	50	معمول بالتمر				
100	100	دبس التمر				
	100	تمورمغلقة	الخرج	1/7/1424	14/4/1424	مصنع تمور الوطن

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				بالتشوكلاته		
				تمور محشوة باللوز	150	
				تمور مجهزة ومعبأة	1600	
				عجينة تمور	250	
				معمول بالتمر	150	
				دبس التمر	100	
مصنع ركن الفرز لتعبئة وتغليف التمور	27/7/1424	15/8/1427	عنيزة	تمور مجهزة ومعبأة	1300	750
				عجينة تمور	900	750
				معمول بالتمر	400	400
				أعلاف حيوانات من مخلفات التمور	400	350
مصنع عبدالله علي سعد العلي للتمور	2/11/1424	21/11/1424	الخرج	تمور مجهزة ومعبأة	3000	500
مصنع سنابل الشهد للأغذية	22/11/1424	1/9/1425	بريدة	كليجا معمول تمر	650	
مصنع نخيل الوطن للتمور	16/12/1424	19/12/1424	الرياض	تمور محشوة باللوز	450	
				عجينة تمور	1200	
				تمور بالتشوكلاته والمكسرات	500	
				دبس التمر	1500	
				تمور مجهزة ومعبأة	3500	
مصنع بستان النخيل لتعبئة وتغليف التمور	6/2/1425	5/8/1426	الخرج	تمور مجهزة ومغلقة	21500	12500
مصنع السدر للتمور	15/3/1425	1/9/1426	مكة المكرمة	تمور مجهزة ومعبأة	500	1500
				تمور محشوة بالمكسرات	300	
				معمول بالتمر	100	
				مربيبات تمر	100	
				دبس التمر	100	
مصنع آل راشد للتمور	28/3/1425	29/3/1425	حوطة بني تميم	تمور مجهزة ومعبأة	2500	2500
				عجينة تمور	500	500
				دبس التمر	500	500
مصنع التمور العربية	4/4/1425	1/5/1430		تمور مجهزة ومعبأة	2500	

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
مصنع العلا لانتاج التمور	18/5/1425	16/7/1434	العلا	تمر مجفف	500	600
مصنع شركة واحه البادية للتمور	16/7/1425	1/1/1429	خليص	تمر مجهزة ومعبأة	12000	100
مصنع حائل للتنمية الزراعية للتمور	15/8/1425	12/5/1433	حائل	تمر مجهزة ومغلقة	30000	150
مصنع رطاب الوطن للتمور	18/12/1425	1/7/1426	شقراء	تمر مجهزة ومعبأة	800	750
مصنع الباطين لتعبئة وتغليف التمور	1/2/1426	1/9/1428	الخرج	تمر مجهزة ومعبأة	4000	4000
ربوع المملكة للتمور	22/3/1426	1/1/1428	الاحساء	تمر مجهزة ومعبأة	2500	2500
مصنع تمر العثمانية لتجهيز وتصنيع التمور	28/4/1426	1/6/1426	حوطة بني تميم	تمر مجهزة ومعبأة	350	30
مصنع تمر الجابرية لتعبئة وتغليف التمور ومشتقاتها	28/4/1426	13/5/1429	حوطة بني تميم	تمر مجهزة ومعبأة	3500	200
مصنع البلاد لانتاج التمور	2/9/1426	23/12/1428	الخرج	تمر مجهزة ومعبأة	650	150
مصنع تمر الراجحية	23/11/1426	7/7/1427	الخرج	تمر مجهزة ومعبأة	2500	100
مصنع العيد للتمور	3/12/1426	26/8/1430	الاحساء	تمر معبأة ومغلقة	500	400
مصنع حول الشاطئ لتعبئة وتغليف التمور	4/2/1427	1/6/1428	الاحساء	تمر مجهزة ومعبأة	800	800
مصنع الأمين للتمور ومشتقاتها	4/2/1427	15/10/1429	الاحساء	تمر مجهزة ومعبأة	2000	250
				عجينة تمر	250	250

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				معمول بالتمر	20	20
مغ كرم الضيافة لتعبئة التمور	19/4/1427	8/8/1429	الاحساء	تمر مكنوز	500	500
				عجينة تمور	20	20
				دبس التمر	40	40
مصنع جواتا للتمور والندبس وعجينة التمور	19/4/1427	1/7/1429	الاحساء	عجينة تمور	150	250
				تمور مجهزة ومعبأة	800	1300
				دبس التمر	150	250
مغ حبيب عبدالله الرزق لانتاج التمور	19/4/1427	20/4/1427	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة	300	500
				دبس التمر	5	20
مصنع جازات التمور	19/4/1427	25/5/1434	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة	1800	2000
مصنع الجابري للمعجنات والحلويات والتمور	8/5/1427	11/10/1432	تبوك	معمول بالتمر	30	100
مصنع تمور المباركة	12/6/1427	1/9/1427	حوطة بني تميم	تمور مجهزة ومعبأة	1400	1400
				عجينة تمور	100	100
مغ كميل علي المسلمي للتمور	19/7/1427	1/7/1430	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة	125	125
				عجينة تمور	50	50
				دبس التمر	50	50
مصنع سامي سلمان السماعيل للتمور	26/7/1427	1/9/1430	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة		2000
				عجينة تمور		1000
مصنع تمور الشرق	24/12/1427	1/2/1432	الاحساء	بودرة التمر	300	300
				دبس التمر	1200	1200
				تمور مجهزة ومعبأة	2500	2500
				عجينة تمور	2000	2000
				معمول بالتمر	500	500
				تمور مفرودة	500	500
مغ تموري للحلويات والتمور	1/1/1428	1/1/1430	الرياض	عجينة تمور	750	750
				تمور مجهزة ومعبأة	1500	1500
مغ مهدي يوسف الحماد لتعبئة وتغليف التمور	6/2/1428	28/4/1429	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة	1100	1100
مصنع حول العالم للتمور	27/2/1428	2/4/1435	المبرز	تمور معبأة		500
				عجينة تمور		100
				معمول بالتمر		4000

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
17	20	تمور محشوة بالمكسرات	الرياض	1/7/1429	28/2/1428	مصنع تمور الرياض
4500	5000	تمور مجهزة ومعبأة				
700	1000	عجينة تمور				
15	20	معمول بالتمر				
3500	4500	تمور مضغوطة ومحشوة وغير محشوة	الرياض	1/1/1429	28/2/1428	مصنع حامد عبيد الله صالح الخماش للتمور
200	330	تمور مجهزة ومعبأة				
100	350	عجينة تمور				
50	330	مرببات تمر				
1000	1200	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	1/9/1430	19/3/1428	مصنع عبد الله خليفة العبد اللطيف للتمور
0	60	عجينة تمور				
40	60	دبس التمر				
1000	1000	تمور مجهزة ومعبأة	الخرج	18/12/1432	11/4/1428	مصنع نائف سعيد الظاهري للتمور
200	200	عجينة تمور				
	800	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	2/5/1430	2/5/1428	مصنع محمد جاسم بن قوطي
	50	عجينة تمور				
	100	اعلاف من نوى التمر				
	350	دبس التمر				
	200	اعلاف حيوانات من مخلفات التمور				
1250	1250	تمور مجهزة ومعبأة	حوطة بني تميم	12/4/1433	5/6/1428	مصنع تمور الطبيبات
200	450	عجينة تمور				
	200	تمور مجهزة ومعبأة	الرياض	7/11/1432	18/6/1428	مصنع بيت الشوكولاته
	800	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	16/8/1434	16/8/1428	مصنع ثمار الخير لتعبئة التمور
	100	عجينة تمور				
	100	دبس التمر				
	97200	مربي وقطع التمور	الخبر	23/1/1431	21/8/1428	مصنع الجوهرة للصناعات الغذائية
	67200	دبس التمر				
1500	1500	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	4/4/1435	5/9/1428	مصنع تمور الريان
750	750	عجينة تمور				

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
250	250	حلويات تمر				
650	650	تمر ومجهزة ومعبأة	الاحساء	3/4/1433	21/12/1428	مصنع عبدالحميد زيد الطيبي للتمور
300	300	عجينة تمر				
	120	عجينة تمر	عنيزة	1/1/1430	27/2/1429	مصنع ابراهيم عبدالله الطويرب للتمور
	300	تمر ومجهزة ومعبأة				
	50	حلويات تمر				
350	350	تمر ومجهزة ومعبأة	الرياض	2/5/1429	1/5/1429	مصنع شركة تمر العثمانية لتجهيز وتصنيع التمور
50	50	معجون تمر بالسمن وسادة				
50	50	حلويات وعجائن محشوة بالتمر				
50	50	معمول بالتمر				
600	345	تمر معبأة ومغلقة	الدم	1/7/1429	4/6/1429	مصنع تمر الوسطى
	50	تمر ومجهزة ومعبأة	بريدة	20/6/1429	19/6/1429	مركبة بيت الفاخر للصناعات الغذائية
	50	معمول معبأ ومغلف				
	5	حنيني	بريدة	24/1/1430	23/1/1430	مصنع جونا للخبز والحلويات
	900	كليجا-معمول تمر				
100	200	تمر محشوة بالمكسرات	الرس	22/2/1430	21/2/1430	مصنع جهينة السعودية للصناعات الغذائية
150	200	معمول معبأ ومغلف				
150	200	كليجا				
1	400	كليجا-معمول تمر	مكة المكرمة	29/10/1432	21/10/1430	مصنع الراشد الغذائي لانتاج المواد الغذائية
156	270	كليجا-معمول تمر	عنيزة	1/7/1431	12/1/1431	مصنع سليمان عبدالله البسام للخبز والمعجنات
	3700	تمر ومجهزة ومعبأة	وادي الدواسر	5/2/1431	3/2/1431	مصنع نخيل الوادي للتمور
	500	عجينة تمر				
	50	تمريرات				
	150	معمول بالتمر				
60	100	معمول بالتمر	الجموم	19/10/1432	19/2/1431	مصنع أحلى بنات للحلويات

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
	50	معمول بالتمر	الرياض	1/1/1432	8/3/1431	مصنع ميدان المدار للمنتجات الغذائية
15	15	كليجا-معمول تمر	عنيزة	23/3/1431	22/3/1431	مصنع شركة ركن قميحات للخبز والحلويات
50	100	معمول بالتمر	الجموم	19/1/1432	27/4/1431	مصنع مخازن اللحياني الآلية
800	1000	تمور مجهزة ومعبأة	وادي الدواسر	3/6/1431	1/6/1431	مصنع حسين يحي النجراني للتمور
35	50	عجينة تمر				
40	50	دبس التمر				
	1000	تمور مجهزة ومعبأة	الدرعية	23/10/1431	2/7/1431	مصنع الوصيل للتمور الزراعية
	1600	عجينة تمر				
	1400	تمريرات				
2000	2000	تمور مجهزة ومعبأة	حوطة بني تميم	3/12/1434	6/8/1431	مصنع الصفاء لتعبئة وتغليف التمور
100	100	عجينة تمر				
50	50	دبس التمر				
45	45	خل التمر				
	3600	تمور (رطب)	بريدة	5/8/1432	9/8/1431	مصنع تمر نضيد
	19200	تمور معبأة ومغلقة				
	600	تمور بالشوكولاته والمكسرات				
	900	عجينة تمر				
	300	أصابع ومعجنات تمر				
	150	تمر بالنوى				
	500	دبس التمر	الرياض	25/11/1434	19/8/1431	مصنع شركة روضة الشراع للتمور
	500	معمول بالتمر				
	700	تمور مجهزة ومعبأة				
	1000	عجينة تمر				
	100	تمور مغلقة بالشوكولاته	شقراء	1/1/1432	4/9/1431	مصنع نضيد الوشم للتمور
	50	تمر محشوة بالمكسرات				
	150	تمر محشوة باللوز				
	8500	تمور مجهزة ومعبأة				

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)
				عجينة تمور	10	0
				معمول بالتمر	80	
مصنع تمور واحة القصيم	1/1/1432	5/1/1432	الخرج	عجينة تمور	260	
				مسحوق تمور	260	
				دبس التمر	520	
				مربى وقطع التمور	290	
				شوكولاته تمور	950	
				تمور مجهزة ومعبأة	380	
مصنع مخايز وحلويات زاد الشرق	8/1/1432	10/1/1432	بريدة	معمول بالتمر	575	
				كليجا	100	
مصنع شركة هرفي للكيك والمعجنات	15/1/1432	7/4/1433	الرياض	كيك التمر	5000	
مصنع نوايع التمار	2/3/1432	28/3/1435	المزاحمية	تمور مجهزة ومعبأة	450	
				عجينة تمور	900	
				دبس التمر	250	
مصنع الأنصار للتمور والحلويات	10/3/1432	12/3/1432	المدينة	حلويات وعجائن محشوة بالتمر	100	100
				تمور مجهزة ومعبأة	350	350
				عجينة تمور	2000	2000
مصنع بيت الحفلة للشوكولاته والحلويات	26/3/1432	10/4/1432	الرياض	تمور محشوة بالمكسرات	3	
مصنع تمور الضيف	28/5/1432	12/1/1433	البكيرية	تمور بالشوكولاته والمكسرات	20	20
				عجينة تمور	50	50
				نوى مطحون	20	20
				معمول بالتمر	150	280
				حلويات تمور	12	20
				دبس التمر	15	20
				عصير تمر	20	20
				تمور مجهزة ومعبأة	1500	2000
				ايس كريم التمر	15	20
مصنع حلويات إباد	5/7/1432	9/7/1432	ابها	معمول بالتمر	160	200
مصنع تمور طيبة	3/8/1432	5/8/1432	جدة	تمور مجهزة ومعبأة	500	
مصنع ريمة مفضي الشمري للخبز والحلويات	3/8/1432	17/3/1434	حفر الباطن	معجنات غذائية محشوة بالمكسرات أو البسكويت	250	250

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		اسم المصنع
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	
		أو التمر				
	20	حلويات ومعمول تمر	الرياض	5/8/1432	3/8/1432	صنع بركة السمسم لصناعة الحلوة السائلة والطحينية
	10	معمول بالتمر	الرياض	12/8/1432	11/8/1432	مصنع اللينوفر للحلويات
5	5	تمور مغلفة بالشوكولاته	جدة	14/10/1432	12/10/1432	مصنع أيمن محمد السديس للشوكولاته والحلويات
	300	تمور مجهزة ومعبأة	المزاحمية	17/1/1433	15/1/1433	صنع مزارع ريف العارض للتمور
1500	2000	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	1/3/1433	29/1/1433	صنع علي احمد العبد لتعبئة وتغليف التمور
80	100	عجينة تمر				
70	100	دبس التمر				
	25	تمريرات	الخرج	16/3/1433	14/3/1433	صنع حلوة المذاق للمعجنات والحلويات
	1900	تمور مجهزة ومعبأة	الاحساء	10/4/1433	7/4/1433	صنع مواسم الاحساء للتمور
	4000	تمور معبأة ومغلفة	بريدة	1/4/1434	14/4/1433	صنع أطياب البوادي للتمور
	20	تمر بالشوكولاته والمكسرات				
	100	عجينة تمر				
	500	أعلاف من نوى التمر				
	20	نوى مطحون				
	100	عسل التمر				
	100	معجنات بالتمر والمكسرات				
	100	حلويات تمر				
	200	دبس التمر				
	300	تمور معبأة ومغلفة	الطائف	20/4/1433	18/4/1433	صنع مكنوز القصيم للتمور
	200	حلويات وعجائن محشوة بالتمر				
	300	تمريرات				
1100	1000	تمور مجهزة ومعبأة		19/5/1433	17/5/1433	صنع خيرات الوطن لتعبئة وتغليف التمور
300	300	عجينة تمر				
250	250	دبس التمر				
	35000	تمور مجهزة ومعبأة	حائل	19/6/1433	17/6/1433	مصنع تمر الغينة
	500	عجينة تمر				

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة			
اسم المصنع	تاريخ الترخيص (هـ)	تاريخ الانتاج (هـ)	المدينة	اسم المنتج	الانتاجية المرخصة (طن)	الانتاجية الفعلية (طن)	
مصنع درر التمور	26/7/1433	27/7/1433	حوطه بني تميم	تمور مجهزة ومعبأة	3500		
مصنع باسقات القصيم للتمور	9/10/1433	1/3/1434	بريدة	تمور معبأة	7000		
مصنع شركة حلويات ملوك	26/1/1434	28/1/1434	الرياض	معمول بالتمر	40	30	
مصنع قرية التمور	26/2/1434	27/2/1434	الشيحية	تمور مجهزة ومعبأة	2500	2100	
				عجينة تمور	100	45	
مصنع تمارا للتمور	1/3/1434	3/3/1434	المزاحمية	تمور محففة	500	500	
				تمور مجهزة ومعبأة	450	450	
				عجينة تمور	350	350	
مصنع شركة عالم مخابزو والشوكولاته للمنتجات الغذائية	7/5/1434	8/1/1435	مكة المكرمة	معمول بالتمر	30		
مصنع شركة نوكاء للصناعات الغذائية والتمور المحدودة	21/5/1434	25/12/1434	مكة المكرمة	تمور مغلفة بالشوكولاته	18		
				تمر محشوة باللوز	22		
				توفي التمر	18		
				معمول بالتمر	25		
مصنع شركة الأصالة الدولية لصناعة الحلويات	26/6/1434	3/7/1434	جدة	تمور محشوة بالحلويات والشوكولاته	25		
مصنع علي عبدالله اللطيف للتمور	15/9/1434	16/9/1434	الاحساء	تمور مجهزة ومعبأة	500	500	
مصنع علي راشد التمامي للتمور	6/10/1434	4/4/1435		تمور محففة	350		
				تمور مجهزة ومعبأة	350		
				عجينة تمور	200		
مصنع شموع الماضي للمواد الغذائية	18/10/1434	19/10/1434	البصر	كليجا-معمول تمر	350		
مصنع عائشة عبدالله التركي بات الغذائية	8/1/1435	9/1/1435	عنيزة	تمور مجهزة ومعبأة	1000	500	
				عجينة تمور	200	200	
				دبس التمر	100	70	
مصنع قشدة لصناعة التمور	17/3/1435	18/3/1435	المدنّب	تمور معبأة في عيوات 1كجم	250	5	
مصنع درة السليل للتمور	23/5/1435	24/5/1435	السليل	تمور مجهزة ومعبأة	1000	850	
مصنع النور للتمور	21/6/1435	22/6/1435		تمور مجهزة ومعبأة	900		
المجموع						202,612.02	758,937.00

*

مصانع التمور المنتجة		مصانع التمور المنتجة			مصانع التمور المنتجة	
الانتاجية الفعلية (طن)	الانتاجية المرخصة (طن)	اسم المنتج	المدينة	تاريخ الانتاج (هـ)	تاريخ الترخيص (هـ)	اسم المصنع
					13,659.12	لي التمويل (بالمليون)
					31,587.00	العمال
					174	لمصانع العاملة