



تعقيم وتجفيف التمور

Dates Fumigation and Dehydration



مدير مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي FAITC

جمهورية مصر العربية

FAITC

مركز مشروعات الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي

2018





مدير مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي
FAITC
مجلس الصناعة للتكنولوجيا والابتكار
جمهورية مصر العربية



- مدير مركز تكنولوجيا الصناعات الغذائية والتصنيع الزراعي FAITC – بوزارة التجارة والصناعة – جمهورية مصر العربية.
- مسبق مهرجان التمور المصرية وعضو اللجنة التنظيمية للمهرجان (بدراته الثلاثة 2015، 2016، 2017)، وعضو اللجنة العلمية لورش العمل والمسابقات.
- عضو اللجنة القومية للنهوض بقطاع التمور المشكلة بقرار معالي وزير التجارة والصناعة رقم (56) لسنة 2016.
- شارك في اعداد "استراتيجية تطوير قطاع النخيل والتمور في مصر" عام 2016.
- أشرف علي وشارك في تنفيذ خطة "وزارة التجارة والصناعة" لتطوير مصانع التمور.
- شارك في عملية تأهيل مصنع تمور سيوة الحكومي عام 2016-2017.
- قام باعداد الدراسات اللازمة والتنسيق مع الجانب الاماراتي وعمل الإجراءات اللازمة لقبول تمويل مشروع تأهيل مجمع تمور الوادي الجديد، وإنشاء مخازن مبردة للتمور الواحات البحرية، واستخدام خبراء علي مدار سلسلة القيمة لقطاع التمور خلال 2017-2018، والمشاركة في اعداد خطط التنفيذ لهذه المشروعات.
- يمثل وزارة التجارة والصناعة في اعداد وتنفيذ مشروع "تطوير سلسلة القيمة للتمور بمصر" 2016 – 2018 الممول بمعرفة منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو) كأول مشروعات استراتيجية تطوير قطاع التمور.
- مشارك داعم مع "معهد بحوث تكنولوجيا الاغذية" بمشروع "الاستفادة من التمور منخفضة الجودة في انتاج بعض الاغذية الوظيفية" الممول من "أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا".
- قام بالتنسيق مع "مخزنة وزارة التجارة والصناعة لتوفير دراسات لاسواق التمور الدولية المستهدفة وتوفير بيانات أهم المستوردين والفرص التصديرية للقطاع بالتنسيق مع "التمثيل التجاري" و"المجلس التصديري للصناعات الغذائية".
- قام بالتنسيق مع "مخزنة وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي" و"أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا" و"الجهات المانحة الدولية" لتنفيذ خطط عمل استراتيجية النهوض بقطاع التمور بمصر.
- شارك مع "منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية" (اليونيدو) في انشاء التحالف التصديري لمنتجات ومصنعي التمور بسيوة.
- ساهم في تقديم الدعم اللازم لتشجيع المستثمرين علي الاستثمار في قطاع التمور وانشاء الكيانات الجديدة، واعداد عدد من دراسات الجدوي لمشروعات التمور.
- مثل "وزارة التجارة والصناعة" في انشاء مركز الصناعات البيئية واليدوية بسيوة.
- عضو اللجنة التنظيمية لمؤتمر ByPalma.

الهدف من تطبيقها:

- بين والاستهلاك – زيادة الانتاجية.
- الظاهرية (المظهر – – – – (.
- - والميكروبات
- - الحيوي
- القيمة الغذائية.
- قيمة – استهداف قيمة





تجفيف التمور





تجفيف التمور



الأغذية.

● التجفيف هو

تشبيط

الغذائية

ميكروبيه كيمائيه طبيعية

التجفيف

بطريقة

يقل

الميكروبي ويرتفع تركيز
والصلاحية.





تجفيف التمور



الطبيي

الهواء

ة.

يادة



الغذائية للهواء
التجفيف
التجفيف
وتدوير الهواء

الغذائية، وتسهيل التخزين

وطردها

عملية التجفيف بتعريض

Natural Convection
Forced Convection

• يعمل التجفيف
والصلاحية.

• يراعي
لعملية التجفيف.

التجفيف الشمسي للتمور



جنيها صناديق ستيكية
ظرها الطبيعي)

لتجفيف شمسياً،
غير عميقة)

مبع

يجب

أرضيتها
يجب تنظيف

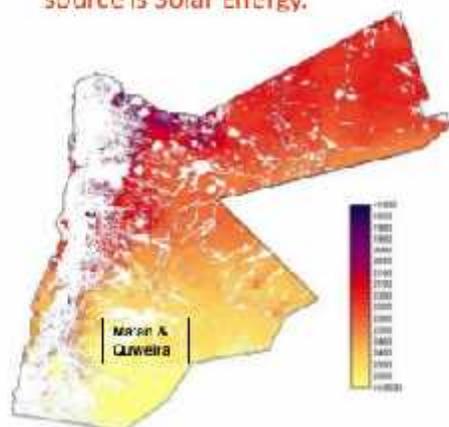
البلاستيك،

الغسيل

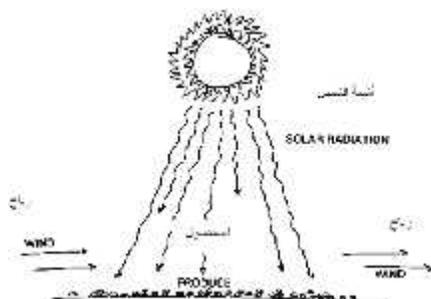
جوانبها
ميول يسهل تصريف
خلوها



- High solar radiation figures of 5 – 7 kWh/m² per day with about 300 sunny days per year.
- Jordan future Renewable Energy source is Solar Energy.



التجفيف الشمسي



معدل كمية الإشعاع الشمسي اليومي الساقطة على مساحة متر مربع واحد
Average Daily Solar Radiation Incident on one square meter area
[Wh/m².day]

No.	Station Name	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Yearly
1	Amman					7684	8064	8353	7644	6433	5096	4204		
2	Aqaba	3791	4454	5858	7018	7854	7929	7495	6981	6345	5272			
3	Karak										4778	3854		
4	Tafila					7981	8368	8084	7442	6142	5032			
5	Ruweished	3304	3707	5228	6738	7479	8094	7975	7139	5798				
6	Um Jemal	3483	4077	5668	6904	7574	7792	7879	7157	6249				
7	Jaber					7388	7955	7780	6915	5925				



التجفيف الشمسي



اختيار التجفيف () :

لتوفير تكاليف

بيوت

الأيدي

يتوفر به

للمياه والكهرباء ()

الخلايا الشمسية

ميول لتسهيل عملية التنظيف وتصريف

أرضية نظيفة

تربية الحيوانات، ويراعي

يكون بعيداً

وحمائته الرياح

الجوية.



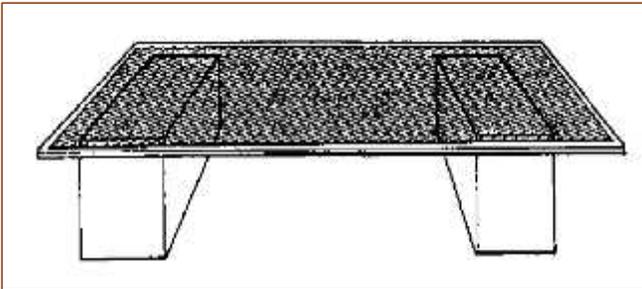
لهواء



التجفيف الشمسي



التجفيف باستخدام المناشر الخشبية أو المعدنية:





التجفيف الشمسي



عيوب التجفيف

- نتيجة
- التجفيف تأثيراً
- زيادة احتمالية
-
- جوية غير مواتية
- التجفيف
- البنفسجية
- وليونة
- زيادة

خصائصها

الكربوهيدرات



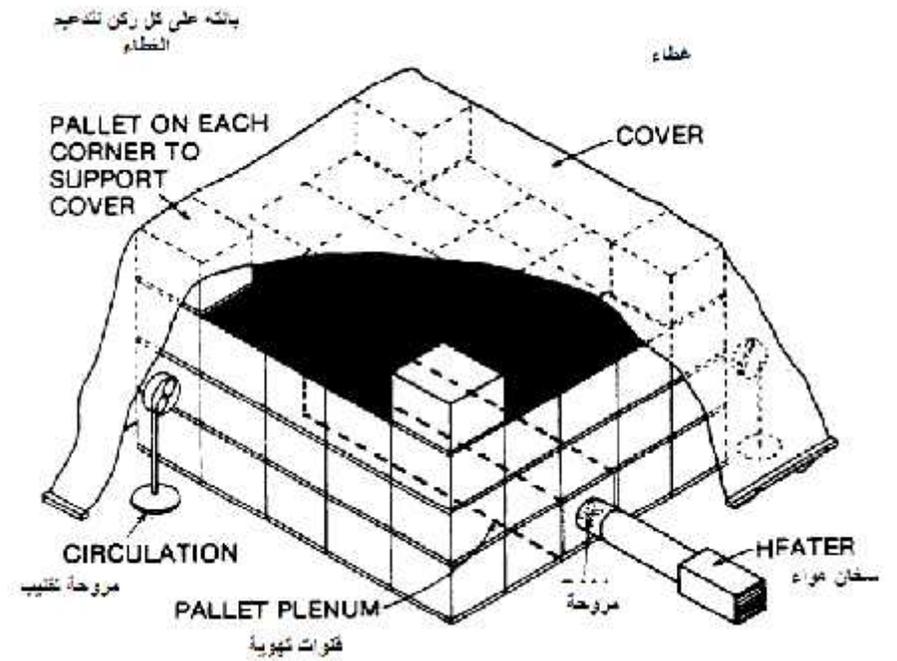
التجفيف الشمسي للتمر مع التغطية بالبولي إيثيلين



التجفيف الشمسي



التجفيف الشمسي مع التغطية بالافلام البلاستيكية:





التجفيف الشمسي

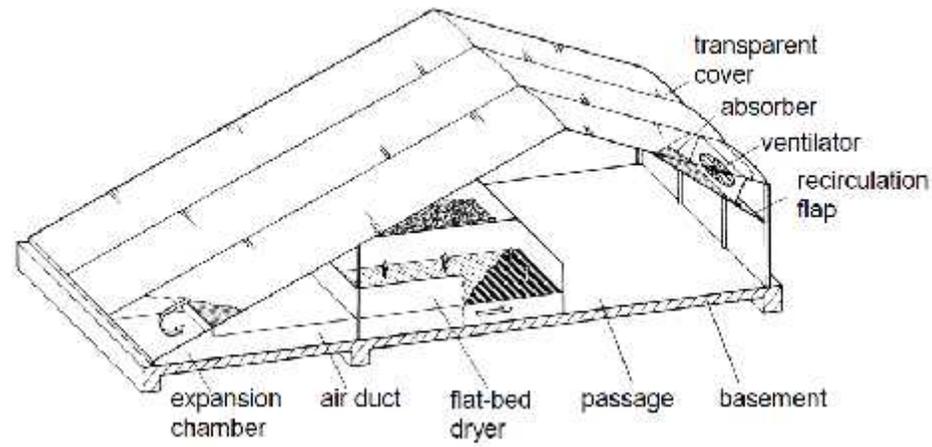


- التجفيف البلاستيكية.
- التجفيف باستخدام المجفف الشمسي.





التجفيف الشمسي





التجفيف الشمسي



مميزات التجفيف

• تقليل ظاهرة

• حماية

• حماية

• التجفيف

• تجفيف

• النسبية العالية

تجفيف

يمكن

العطرية وغيرها غير



Teche Foodservice Industries LLC

تقنيات الأغذية



التجفيف الشمسي



التظليل.

وبعيدا

: يفضل

الكبيرة.

4.5x 21

11 x 8 :

كربونيت.

كربونيت الفبير

الاعطية:

: -

التهوية:

الناحية القبيلة.

الهواء

الهواء الناحية البحرية

تجفيفها.

الرملية

السيراميك

ارضية

الارضية: يجب

التجفيف

: يجب

() يوض عليها

تجفيفة

: يجب يتحمل

صنية (2-3) صنية

لتسهيل

1

يوجد 2

هذه

يمكن تحديد

:

50-30

مابين

: 1.50 - 1.25 ويفضل يكون هناك

القياس: الرافراكتوميتر - هيجروميتر - ميزان.

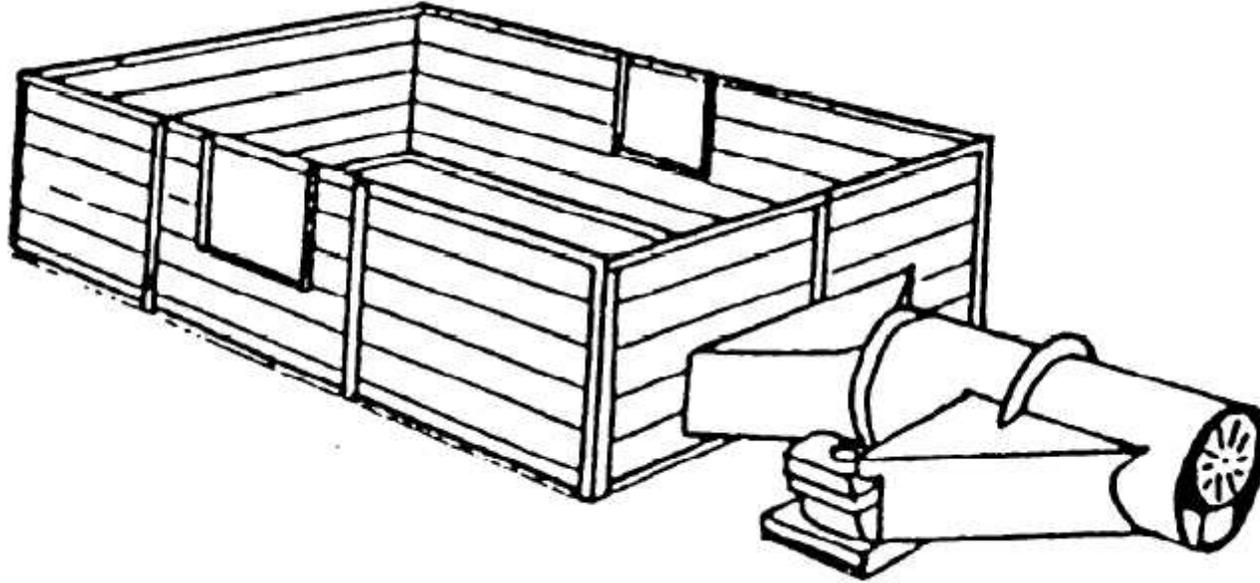


التجفيف الحقلي



مجففات تعمل باحتراق الزيت Oil-burning dehydrators

المجفف (يعمل على دفعات) الموضح ادناه مبني من الخشب ويحتوي على مروحة محورية ويعمل بحرق الكيروسين أو الديزل ويتوفر العديد من أنواع المجففات من مصانع كثيرة حول العالم.





تجفيف التمور بالمشغل



يقوم
(

الصناعية

جبريا

مئوية

60 – 50

عملية الغسيل

• يجري

حرارية بالهواء

(

• يساهم أيضاً

• يتم تأثير زيادة

الصلاحية

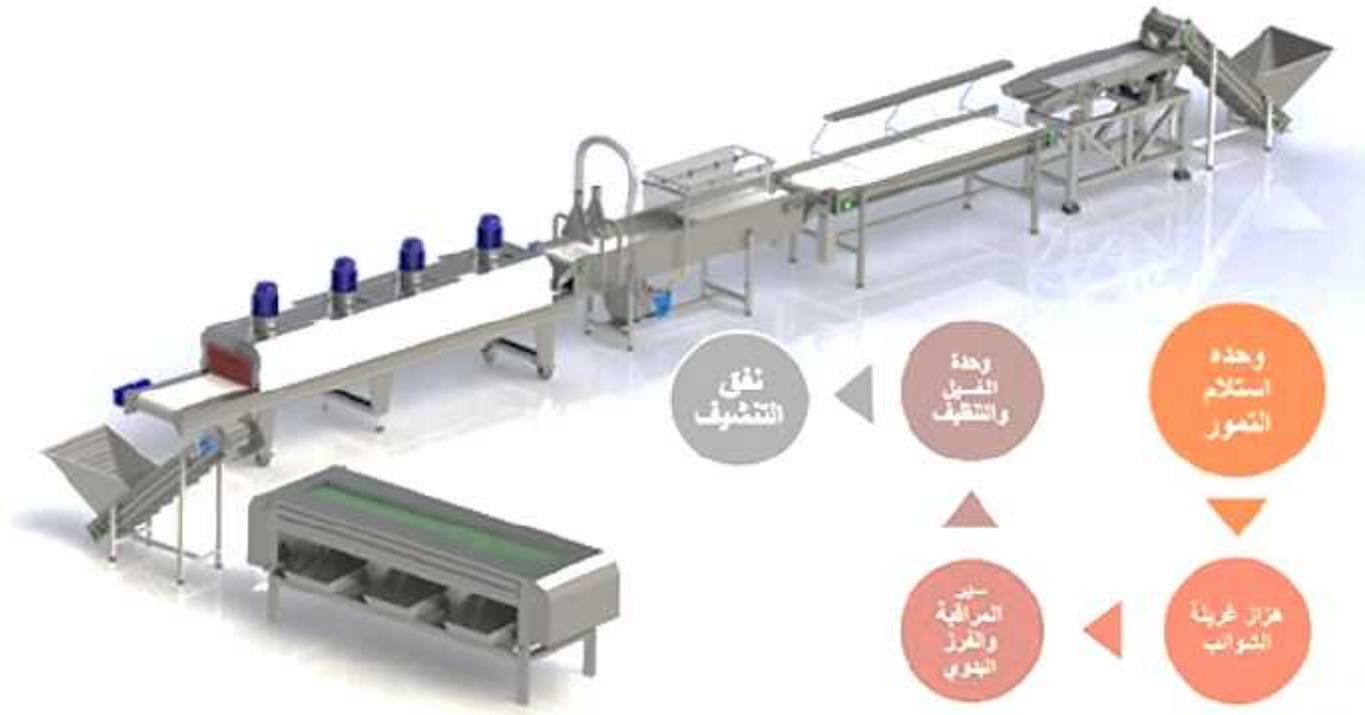
الحشرية

الغير



مجفف كابينة

خط آلي لاستلام وفرز وتنظيف وتجفيف ا





تحسين عملية تجفيف التمور



واليرقات والبيض.

- اختيار
 - عملية التعقيم
 - عمليات
 - عملية الغسيل السريع
 - التجفيف السريع
 - التبريد السريع
 - عملية
 - صحية امنه، ويُفضل
 - التخزين
- طبيعية جيدة حيث: - -
- السليمة
- طريق (وليس) التجفيف.
- توزيع الهواء،
- يساعد
- والتدريج.
- تفريغ.

يؤدي

التغيرات الكيماوية والحيوية



التخلص من الاصابات الحشرية (التعقيم - التبخير)





التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

- الحشرية وتغذية
- يتم تبخير
- اهم
- التدخين، ويطلق
- يتم تسويقها بسهولة
- يجدر
- الحشرية وتغذية
- تعبئتها وتخزينها
- هذه العملية التعقيم اوالتبخير Fumigation.
- التمورخالية
- التعقيم مجزية.
- المخزنية أحيانا وهى المستهلك
- صحية سليمة.
- الكمية
- اهم
- الكيمائية
- هي
- الحشرية
- الحشرية
- ويعمل قيم
- المرضية يسمح



التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

:

- الفطريات).

(بيوض).

- يتم تعقيم طويلة (شهور
- التخزين
-

أبعادها إنتاجية

- يتم تعقيم الزمنية

للتعقيم.

كمي

انتهاء عملية التبخير بواسطة

يتم

للتهوية.





التخلص من الاصابات الحشري التعقيم



التعقيم:

تهاء عملية

اطوارها
ولامتصها

عالية
حيث

التعقيم.

غير
آمنه

التركيزات





التخلص من الاصابات الحشري التعقيم



العوامل التي تؤثر في نجاح عمليات التبخير



ينتج

تركيز
التأثير ويمنع سرّب الع



يمكن
التركيزات العالية
التركيزات

يجب
طويلة

منه
كثيرا الهبوط

توزيع
توزيعاً
التبخير واحتفاظها بها

لعملية التبخير
يساعد

يجب

طيبة
ينشأ عنها
غير

ي وفعالية

عمليات التبخير

:(Gas tightness)

عنه
بالعاملين.

توزيع

:(Gas distribution)



التخلص من الاصابات الحشري التعقيم

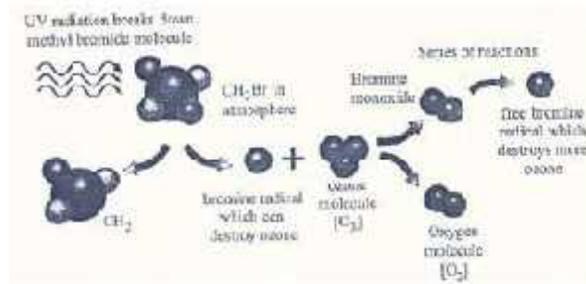


غازية.

تبخير

هذه _____ :

- بروميد الميثايل: يستخدم 16 مئوية
- 30 24 - 12
- استخدامه لتأثيره
- التبخير (تركيز 30 المليون)



بروميد الميثايل وأثره على طبقة الأوزون

24- 12 (3 / 30 - 24)

بها

يجب يراعى تطبيق



التخلص من الاصابات الحشريه التعقيم



12)

0.75
72

• الفوستوكسين - الفوسفين (فوسفيد الألومنيوم / الماغنيسيوم): يستخدم
التعقيم
20 مئوية، حيث يتم (16
فوسفيد الهيدروجين

مميزات

• سهولة

• سهولة تقدير

متبقيات ه

• له مميزة نتيج

0,1 جزء في المليون هو الحد الحرج

0.3 جزء في المليون مسموح به للعمل 8 ساعات في اليوم وتمدة خمسة ايام

جزء واحد في المليون لمدة 7 ساعات

25 جزء في المليون لمدة ساعة واحدة

50 جزء في المليون لمدة خمسة دقائق فقط .





التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

شروط تداول وتخزين الفوسفين:

- يُنقل في حاويات محكمة الغلق، في جو جاف.
- يُخزن في مخازن جيدة التهوية مجهزة بوسائل مكافحة الحريق.
- عدم الاستخدام في وجود المعادن النفيسة والنحاس لـ غاز الفوسفين معها.



مسحوق من كبريت فوسفور المستخدم في سائلة البشير



لقراص زيت الفلور، ٢ جرام



حببات زيت الصبة، ١٠ جرام



كبريتات زيت الكبريت، ٣٤ جرام



التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

خليط معد سابقاً وجاهز للإستخدام

2% Phosphine + 98% CO2

معبأ في اسطوانات تحت ضغط عالي

غير قابل للإشتعال وليس له خطورة الانفجار

سهل الإستخدام

التحكم في كمية الغاز المتدفقة

0,2 – 15 كجم/دقيقة

31 كجم غاز مايعادل 620 جرام فوسفين



الكيميائية):

- ايكوفيوم (كبديل

أكسيد

2 %

الفوسفين

خليط

98 %

اكسيد

50

يُستخدم

3 يوماً.

ية

والتأثير

يتميز

يمكن استخدامه للتبخير

ليس له أية متبقيات

صديق للبيئة.



التخلص من الاصابات الحشرية

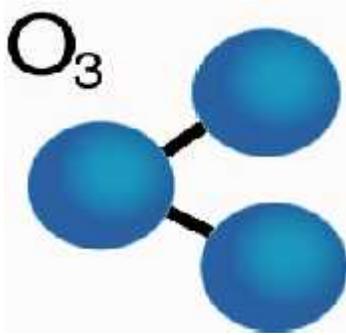


التعقيم

(كبديل الكيماوية):

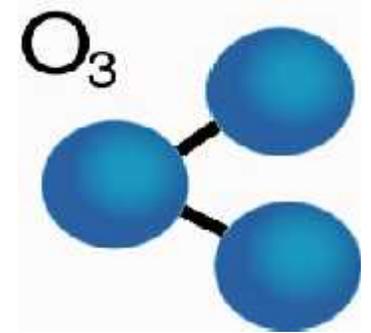
يستخدم غاز الأوزون في كثير من بلدان العالم في مكافحة الآفات الحشرية كغاز تبخير للحبوب المخزونة وهو عبارة عن جزيء، يحتوي على ثلاث ذرات أكسجين O_3 ، والتركيز الموصى به هو (جم غاز / م³).

أستخدم بتركيز 500 جزء في المليون لمكافحة أطوار الحشرات في التمور.



مميزات غاز الأوزون

١. غاز آمن ليس له تأثيرات علي البيئة وأكثر أمانا من المواد الكيماوية.
 ٢. ليس له تأثيرات عكسية علي حيوية أوجودة الحبوب.
 ٣. هذا الغاز يتولد في صورة سائلة تحت ضغط.
 ٤. التركيزات الضعيفة غير ضارة بصحة الأتسان.
- لذلك يعتبر طريقة بديلة للمركبات الكيماوية المستخدمة والتي اكتسبت الحشرات مقاومة لها.





التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

درجة الغليان سلسيوس	الحالة	الرمز الكيميائي	اسم مادة التبخير
46	سائل	CS ₂	ثاني كبريتيد الكربون Carbon disulphide
76	سائل	CCl ₄	رابع كلوريد الكربون Carbon tetrachloride
54	سائل	C ₂ H ₅ COOH	فورمات الاثيل Ethyl formate
84	سائل	CH ₂ Cl - CH ₂ Cl	ثاني كلوريد الاثيلين Ethylene dichloride
--	سائل	--	كلوراسول (ECM Chlorasol)
11	غاز	(CH ₂) ₂ O	أكسيد الاثيلين Ethylene oxide
--	غاز	--	كاربوكسايد Carboxide
26	سائل	HCN	سيانيد الهيدروجين Hydrogen Cyanide
-10	غاز	SO ₂	ثاني اكسيد الكبريت Sulpher dioxide
3.6	غاز	CH ₃ Br	برومييد الميثيل Methyl bromide



التخلص من الاصابات الحشري



التعقيم

منها

التعقيم

المهنية: يجب

طويل،

ويجب العاملين

هذه

تحذيرية

التبخير

الأوعية بها النفايات





التخلص من الاصابات الحشري



- الحرارية بالهواء (4 - 2)
تأثير زيادة الحرارة
- التجميد 48 - 18 مئوية
جبريا العمليات الحيوية حية
وهي 18 بالهواء .
البيض .





التخلص من الاصابات الحشرية

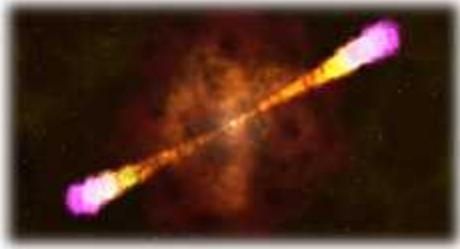


فيها

يمكن
مئوية
التأثير

10
مئوية
تفريغ

5



25 كيلورادا

(يقضي
جميع
قيمته الغذائية
طعمها



تعقيم التمورحيث

60 بتركيز (10x1.25) /
اليرقات
التخزين.

تخزين

التبريد بتمرير تيار هوائى
لحمايتها
تكاثرها،
نسب الأوكسجين (س) يفضل
(النيتروجين).



(60)

البيض ويوقف
(3-12) شهر

(1500)
ويمنع
رائحتها مذاقها



التخلص من الاصابات الحشري



- الكهربية عالية تمرير جميع
- بتعريض وهي يحيط به الحية الدقيقة.
- يولدان ضيق حيث تجربتها كهربائنا
- يفوق عالية الدقيقة.
- جهد حيث يتم





التخلص من الاصابات الحشرية توصيات عامة لمكافحة آفات التمور



الجوية.

الحشرية
خلطها

نظيفة.

تصيب

تأخير،

بينها

هيئة

صناديق

تنظيف وتطهير





شكراً لحسن إستماعكم



Dr. Amgad El-Kady

Executive Director;

Food and Agro Industries Technology Center (FAITC),
Industrial Council for Technology and Innovation,
Ministry of Trade & Industry - Egypt

Tel. : +2 02 35712019 – 35712165

Fax :+2 02 35712019 – 35712165 (205)

Mobile : +2 01223417511 - 01022330055

e-mail : amgadelkady37@yahoo.com

Website : www.ftc.gov.eg

