Cactus Pear

Prospects and challenges

أهمية نبات الصبار (التين الشوكي)
آفـاق وتحديـات

د. منير الوحيشي
ايكاردا_ تونس
M.Louhaichi@cgiar.org

د. سوسن حسن
ايكاردا_ عمان
S.Hassan@cgiar.org

CACTUSNET
International Technical Co-operation Network on Cactus Pear

Date: 9 Aug 2021

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

أهمية الصبار

Importance of Cactus

fppt.com

Why cactus is important?

أهمية الصبار

- متحمل للجفاف
- نبات دائم الخضرة
- نبات سهل الزراعة والاستخدام
- نبات متعدد الاستخدامات
- نبات ذو مواصفات علفية جيدة
- يقلل من استهلاك الحيوانات للمياه
- ذو استساغة عالية ومحتوى عالي من الكربوهيدرات

fppt.com

الصبار نبات متعدد الوظائف

محصول الصبار

محصول ذو مردود اقتصادي عالي

- يساهم في الصناعات الزراعية (العصائر، الكحول، الهلام، الملونات)
- منتج للفاكهة ولكفوف الصبار والتي تعطي منتجات طبيعية ومنتجات ذات قيمة غذائية عالية
- يستخدم في صناعة منتجات التجميل والمستحضرات الطبية

مكافحة التصحر وتحسين المراعي الطبيعية

- زيادة الغطاء النباتي
- عزل الكربون
- يساهم في الحفاظ على التربة والمياه
- محصول غذائي و علفي
- يساهم في تعزيز و إغناء الحياة البرية

Complete utilization of the whole plant

Fruits, cladodes, seeds and flowers can be used as good sources of valuable phytochemicals to take benefits from their medicinal properties

FRUITS

ثمار الصبار

SEEDS

بذور ثمار الصبار

CLADODES

كفوف الصبار

FLOWERS

الأزهار

الاستفادة الكاملة من النبات

ويمكن استخدام الفواكه، الكفوف، والبذور والزهور كمصادر جيدة للمواد الكيميائية ذات المصدر النباتي القيمة للاستفادة من خصائص هذه المواد الطبية

Cactus in different farming systems

الصبار ضمن مختلف النظم الزراعية

Cactus with citrus
الصبار مع الموالح

Cactus with chickpea
الصبار مع الحمص

Cactus/trees/crop
الصبار مع الأشجار و المحاصيل

Cactus with date palm
الصبار مع النخيل

Cactus with cluster bean
الصبار مع الفاصولياء

Degraded wastelands
اصبار في الأراضي المتدهورة

fppt.com

Cactus in different farming systems
الصبار ضمن مختلف النظم الزراعية

Cactus with Napier الصبار مع النيير

Cactus with Maize الصبار مع الذرة

Cactus with Barley الصبار مع الشعير

fppt.com

Alley cropping

الزراعة البينية

تستخدم الزراعة البينية بشكل استراتيجي لمنع التصحر، وخلق احتياطيات العلف، وتخفيف حدة الجفاف، والعمل كمصدات للرياح حيث تعمل على التقاط رواسب الرياح في المناطق الجافة.

Treatment	straw+ grain الغلة البيولوجية (T/ha)	Grain الغلة الحبية (T/ha)
Cactus+ barley crop الصبار مع الشعير	6.648	2.232
Barley crop محصول الصبار	4.24	0.824

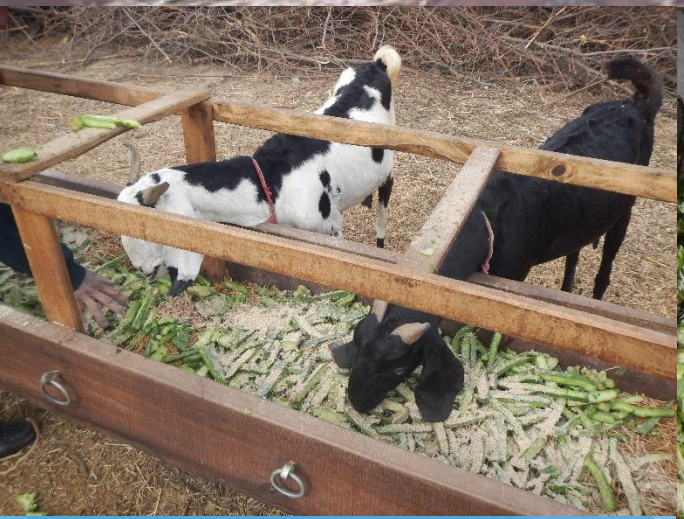
fppt.com

الصبار كمحصول علفي

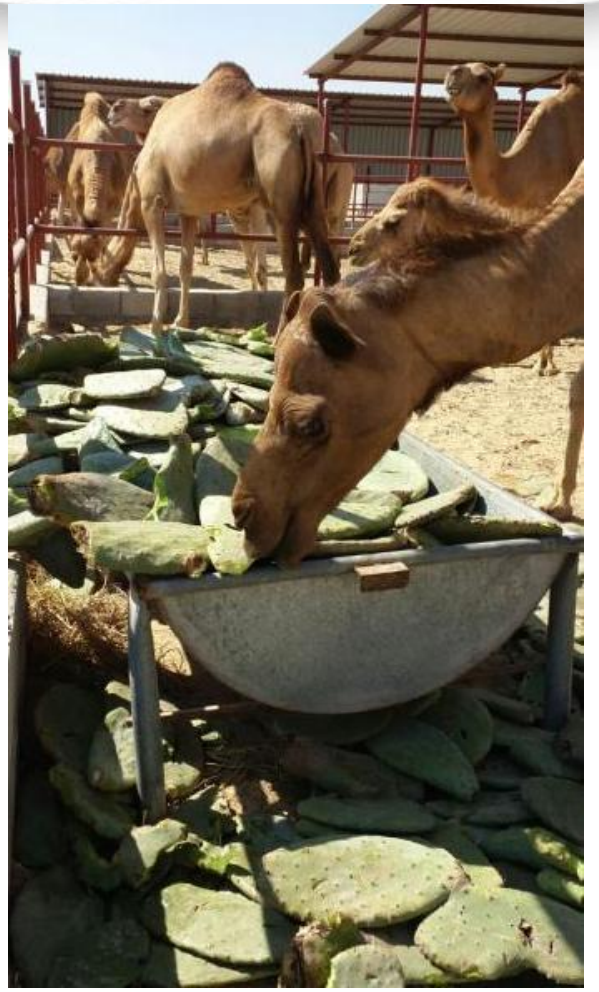
Fodder

fppt.com

Cactus as a forage الصبار كمحصول علفي



Cactus as a forage الصبار كمحصول علفي



fppt.com

Different feeding material along with cactus

مصادر علفية مختلفة تستخدم جنباً إلى جنب مع الصبار

Ingredients	(%)	المكونات(%)
Cactus fruits	30	ثمار الصبار
Olive cake	37	تفل الزيتون
Wheat bran	15	نخالة القمح
Quicklime	10	حجر الكلس
Urea	4	يوريا
Salt	4	أملاح

Diets	Daily gain, g
Hay + barley grain القش مع الشعير	154
Hay + feed blocks (cactus fruit) القش مع مكعبات ثمار الصبار العلفية	163

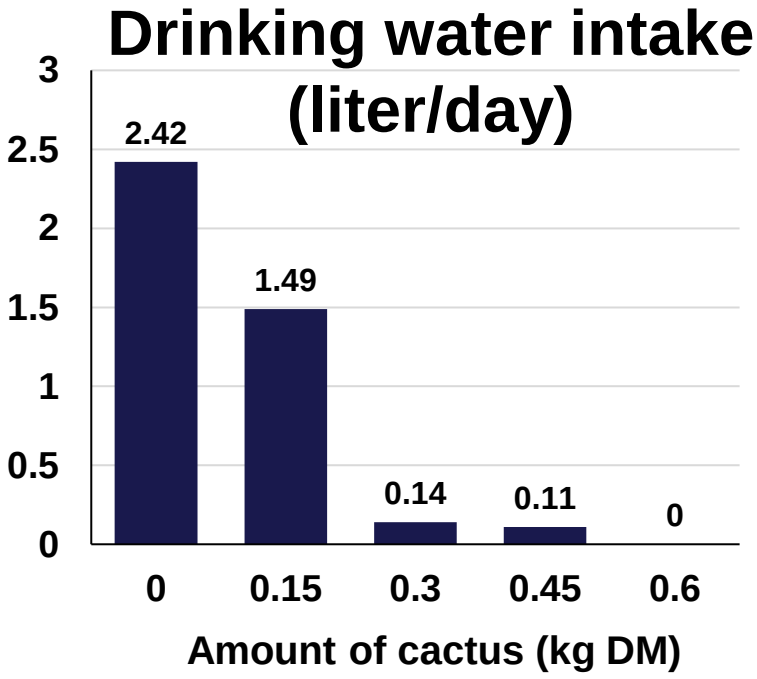
Experimental Group
Cactus + Green Napier الصبار مع النيبر
Cactus + Egyptian clover hay الصبار مع البرسيم
Cactus + Grass pea hay الصبار مع الجلبان
Cactus + Chickpea straw الصبار مع تبن الحمص

fppt.com

Cactus helps solving livestock watering problems in arid area

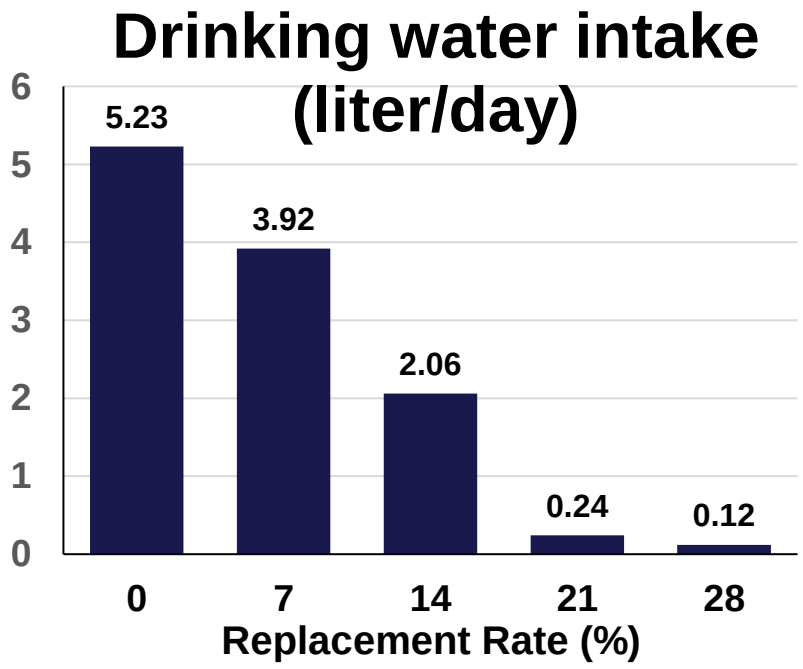
الصبار يساعد على حل مشاكل مياه شرب الحيوانات

Increasing level of cactus in straw based- diet for sheep



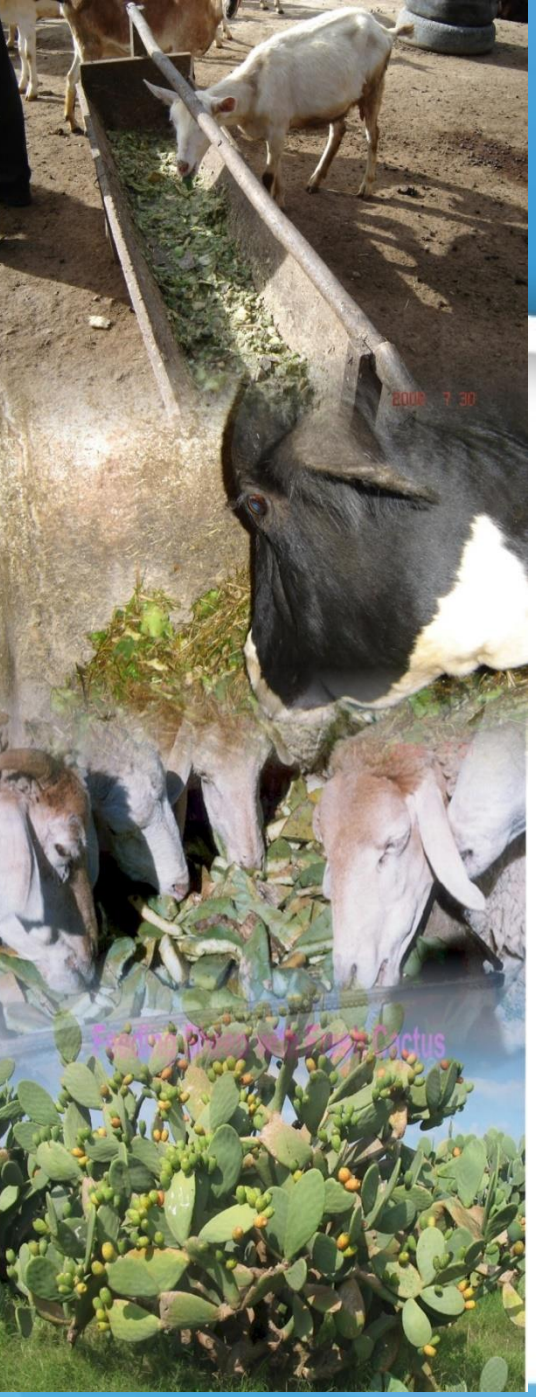
تأثير زيادة نسبة الصبار في العليقة الحيوانية على استهلاك مياه الشرب لدى الأغنام

Replacing corn meal with cactus dairy goats



تأثير استبدال الذرة العلفية بالصبار في العليقة الحيوانية على استهلاك مياه الشرب لدى الماعز

fppt.com



Simple Rules
قواعد أساسية

- **Cut & carry**
- **Cladode processing (chopped)**
- **Cactus cannot be fed alone (diarrhea, weight loss)**
- **Supplement with CP and fiber in a mixed diet**
- **Cactus is rich in soluble carbohydrates, thus, avoid adding molasses and limit the amount of grain in the diet.**

- تجنب الرعي المباشر
- تقطيع الألواح
- لا يمكن استخدام الصبار لوحده
- يقدم مع خلطة علفية غنية بالألياف و البروتين
- تجنب إضافة المولاس للخلطة العلفية مع الصبار و ذلك لغنى الصبار بالمواد السكرية

fppt.com

Cactus choppers: reduce workload for rural women

آلة تقطيع الصبار تقلل من حجم العمل بالنسبة للمرأة الريفية

fppt.com

ثمار الصبار

Fruit

fppt.com

Great color variety

ألوان متعددة للثمار

Opuntia spp.

fppt.com

Fruits are rich in:

ثمار الصبار غنية بـ:

- فيتامين سي
- مضادات الأكسدة
- الألياف
- السكريات
- البيتالين

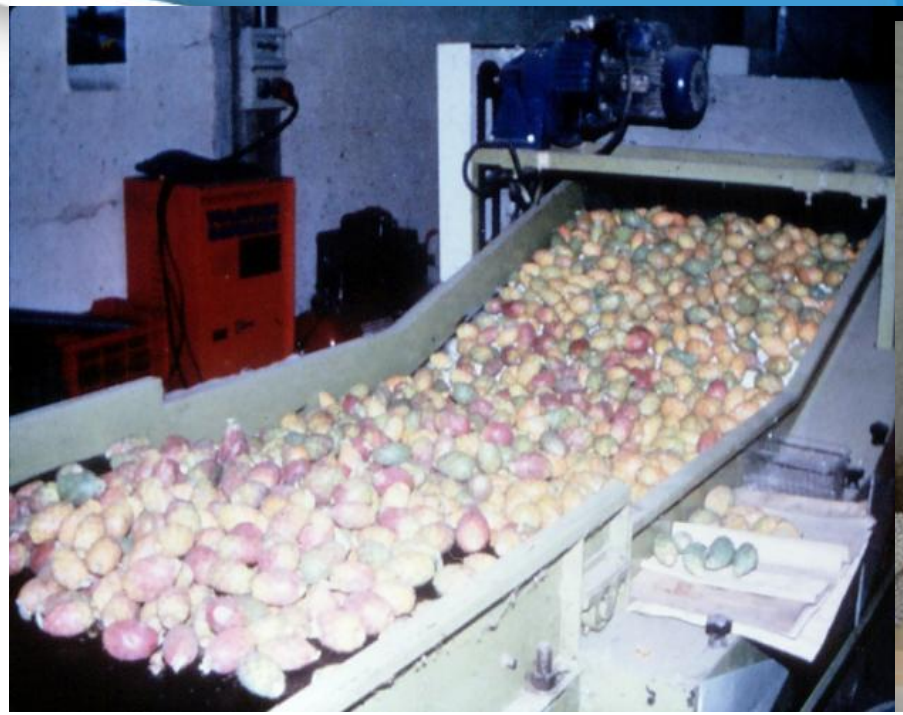
fppt.com

Fruit production
Large scale production
إنتاج الثمار: الإنتاج على نطاق واسع

fppt.com

Post harvest and packaging

معاملات ما بعد الحصاد وطرق التغليف



fppt.com

فوائد أخرى

Other benefits

fppt.com

- مضاد للالتهاب
- يساهم في الحماية من السرطان
- مضاد للدهون في الدم
- مضاد للفيروسات
- يساعد على معالجة التقرحات
- دواء لمعالجة الندوب
- معالجة اضطراب السكر
- تخفيض الكوليسترول في الدم
- وقاية الخلايا العصبية

البحث العلمي بشأن الخصائص الطبية

fppt.com

COSMETIC PRODUCTS

مستحضرات التجميل

Cactus seed oil 100 %
organic from morocco

anti-wrinkle cactus seeds oil

Seed

Soaps & Shampoos

الصابون و الشامبو

Cosmetic uses: shampoo, soap, lotion, etc.

مستحضرات التجميل: الشامبو، الصابون، مطري البشرة و مواد أخرى

تعتبر تونس و المغرب البلدان الرئيسة لإنتاج و تصدير منتجات الصبار

fppt.com

Agro-industries products

المنتجات الغذائية الصناعية:

FUNCTIONAL FOODS

Prickly Pear Cactus Candy

Syrup

Hangover Terminator

JAM & JELLYS

Prickly

FUNCTIONAL FOODS

Cactus pear juice

Cahill Prickly Pear Thirst Quencher
Rich in Vitamin C, Flavonoids & Antioxidants
100% Natural

- Protect against premature aging
- Reduce inflammation
- Promote optimal cellular health
- Detoxify the body

Sonoran Bloom - The Power of Nopal Cactus

متطلبات نبات الصبار

Requirements

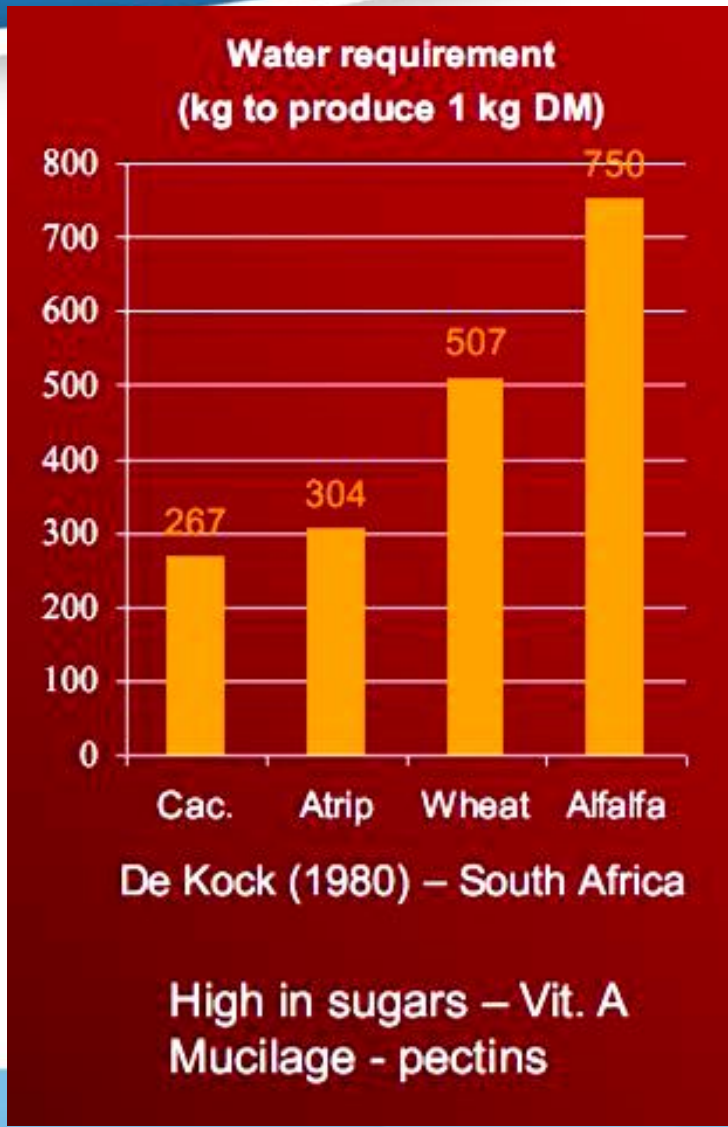
fppt.com

Astonishing plants
CAM metabolism and WUE

نبات مذهل بخاصية استقلاب الحمض العصاري
وكفاءة عالية لاستخدام المياه

Photosynthetic metabolism	WUE (kg of water/kg of DM)
C_3	400-1000
C_4	250-500
CAM	**100**

التمثيل الغذائي الضوئي	كفاءة استخدام المياه (كغم من الماء / كغ من المادة الجافة)
C_3	400-1000
C_4	250-500
CAM	**100**



Cactus is a viable option

الصبار اختيار مفيد

وفي ظل الظروف شبه الجافة، يمكن زراعة الصبار بدءاً من كثافة 5000 نبات/هكتار حيث تحصل على إنتاجية تصل إلى 20 طناً من المادة الجافة /هكتار/ سنة (180 طناً من المياه) تحت نظام الزراعة البعلية

fppt.com

Cactus is a viable option
الصبار اختيار مفيد

تجري الزراعة في ظل نظام إنتاج المكثف الواسع النطاق (ظروف مواتية) في خطوط مع حوالي 40 000 نبات/ هكتار. بعد عامين من الزراعة ومع استخدام الأسمدة يمكن أن تصل الغلة إلى 200 طن من المادة الجافة هكتار/ سنة

fppt.com

Fruit production

إنتاج الثمار

تتروح انتاجية الثمار بين 1-5 طن عند الزراعة التقليدية ويمكن أن تصل إلى عشرين طن تحت نظم الزراعة التكثيفية

fppt.com

Soil Requirements

متطلبات التربة

ملوحة التربة: الصبار لا يتحمل الملوحة حتى المتوسطة

قوام التربة: المثلى: التربة الرملية

نسبة المادة العضوية: مثلى: 1-2%

المطر: الأمثل 400-880 مم في السنة

- لكن في الترب الرملية و العميقة كمية الهطول المطلوبة المثلى 200 مم في السنة

درجة الحرارة الدنيا: (الصبار حساس للصقيع) المثلى: اكثر من 5 درجة مئويةدرجة الحرارة العظمى:

نبات الصبار يتحمل درجات الحرارة العالية حيث وجدت نباتات الصبار في مناطق سجلت فيها الحرارة أعلى من 50 درجة مئوية

fppt.com

Irrigation الري

Supplementary irrigation if needed

ري تكميلي عند الحاجة

Localized irrigation ري موضعي

- 3-5 times (depend on soil and the environmental conditions)
- 5-3 مرات في العام (حسب التربة وحسب الظروف البيئية)
- About 1000 m^3/ha حوالي 1000 متر مكعب للهكتار

fppt.com

Fertilization التسميد

قبل الزراعة: إضافة 3-5 كغ من السماد البلدي لكل شجرة
في السنوات التالية: 5 كغ من السماد البلدي لكل شجرة
أو:
سماد فوسفاتي: 30 كغ للهكتار
سماد بوتاسي: 120 كغ للهكتار
سماد آزوتي: 30 كغ للهكتار

fppt.com

Around the Globe

الصبار حول العالم

بلدان الخليج

الأردن

موريتانيا

ليبيا

الجزائر

fppt.com

Cactus Introduction to Jordan

إدخال زراعة الصبار في الأردن

Cactus Introduction to Pakistan

إدخال زراعة الصبار في باكستان

fppt.com

Cactus Introduction to Sudan

إدخال زراعة الصبار في السودان

fppt.com

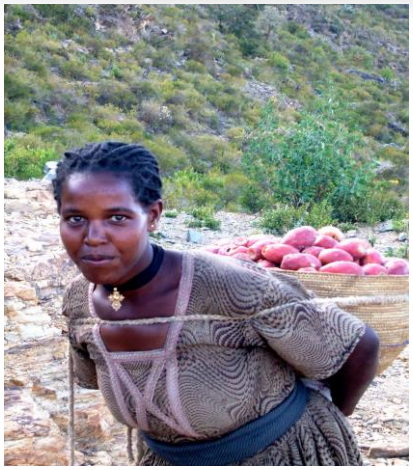
Promoting spineless cactus in India

نشر زراعة الصبار الأملس في الهند

fppt.com

Promoting spineless cactus in Ethiopia

نشر زراعة الصبار الأملس في إثيوبيا



fppt.com

تحديات زراعة نبات الصبار

Challenges

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

الحشرات نصفية الأجنحة

حشرة بق الفراش الرمادية *Chelinidea tabulatus*

حشرة بق الفراش الحمراء *Hesperolabops gelastops*

حشرة البق الدقيقي القرمزية (الكوشينيل) *(Dactylopius opuntiae)*

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

حشرة البق الدقيقي القرمزية (الكوشينيل)

تعتبر من أهم الآفات الحشرية في بساتين الصبار على مستوى العالم.
يسهل التعرف على هذه الحشرة: كتل كبيرة من القطن الأبيض التي تغطي جسم الحشرة، وعند سحق هذه الكتل، ينفد اللون القرمزي اللامع الناتج من سوائل جسم الحشرة حيث يطغى على اللون اللون القطني الأبيض. تعيش الحشرات القرمزية على سطح ألواح نباتات الصبار حيث تتسبب الإناث والحوريات في تلف النبات لأنها تمتص النسغ من ألواح الصبارومن الفاكهة

Dactylopius opuntiae

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

دورة حياة الحشرة

50 إلى 80 يوم حسب الحرارة و البرودة

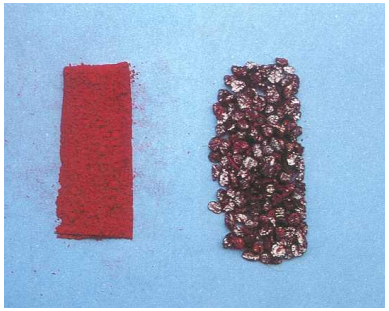
(*Dactylopius coccus*)

أكثر خطورة مقارنة مع الكوشينل الجيد

(*Dactylopius opuntiae*)

fppt.com

Campo Carmin



fppt.com

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

إدارة ومكافحة حشرة البق الدقيقي القرمزية (الكوشينيل)

تعتبر حشرة البق الدقيقي القرمزية من الحشرات الخطيرة بالنسبة لنبات الصبار و هي سريعة الانتشار (الريح، الإنسان، الحيوانات، العلف والأنهار)، ويمكن مكافحة هذه الحشرة من خلال اتباع الخطوات التالية:

- المكافحة المبكرة مهمة جداً في السيطة على الحشرة
- ينصح بإزالة وحرق النباتات المصابة
- اتباع المكافحة البيولوجية (*Cryptolaemus montrouzieri*)
- استخدام المبيدات الحشرية الموصى بها (يرقات الطور الأول هي الأكثر حساسية والأسهل في المكافحة)
- يوصى بعدم زراعة التربة المصابة بالحشرة لمدة 2 - 3 سنوات وإزالة مصادر اللقاح (جذور المحاصيل السابقة).

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

الحشرات حرشفية الاجنحة

حشرة عثة الصبار (*Cactoblastis cactorum*)

دودة الصبار المخططة (*Olycella nephelepsa*)

دودة الصبار البيضاء (*Megastes cyclades*)

حشرة حفار ساق الصبار (*Metapleura potosi*)

Cactoblastis cactorum

fppt.com

آفات نبات الصبار الحشرية

الحشرات غمديات الأجنحة

سوسة نبات الصبار (*Metamasius spinolae*)
سوسة نبات الصبار الحافرة (*Gerstaeckeria* spp.)
سوسة أشواك الصبار الحافرة (*Cylindrocopturus biradiatus*)

تم مكافحة حشرات الصبار عن طريق رش المبيدات الحشرية الكيميائية، وإزالة وحرق النباتات المصابة

fppt.com

أمراض نبات الصبار الفطرية

مرض التبقع الأسود (*Pseudocercospora opuntiae* Ayala-Escobar)
مرض تعفن الألواح و الثمار (*Lasiodiplodia theobromae*)
مرض التعفن الألتيرناري الجاف (*Alternaria* spp)
مرض عفن الجذور و الساق (*Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm)
مرض العفن القطني (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib)
الصدأ (*Aecidium opuntiae* Magn.)
مرض عفن القدم الفيتوفثورا(*Phytophthora nicotianae*)
عفن ساق و تاج ألواح الصبار (*Pythium aphanidermatum* Edson)
عفن جذور الصبار (*Fusarium oxysporum* f. sp. Opuntiarum)
الفيوزارمي
العفن الرمادي (herea Pers)

Pseudocercospora opuntiae

fppt.com

أمراض نبات الصبار الفطرية

التوصيات المتعلقة بمكافحة أمراض الصبار الفطرية

- استخدم المبيدات الفطرية المحتوية على النحاس قبل موسم الأمطار مباشرة
- التخلص من ألواح لصبار المصابة
- يوصى بتجنب زراعة بات الصبار في الحقول ذات التربة المصابة بالفطر لمدة 2 - 3 سنوات وإزالة مصادر هذه الفطريات (جذور المحاصيل السابقة)
- تجنب جرح ألواح الصبار أثناء عملية قطف ثمار الصبار و في حال حدوث هذا الأمر ينصح بإزالة الألواح المجروحة

fppt.com

التعاون بين منظمة الأغذية والزراعة والمركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة في مجال الصبار

FAO-ICARDA Collaboration

fppt.com

Cactus Net website

موقع شبكة الصبار الالكتروني

http://www.cactusnetwork.org/

fppt.com

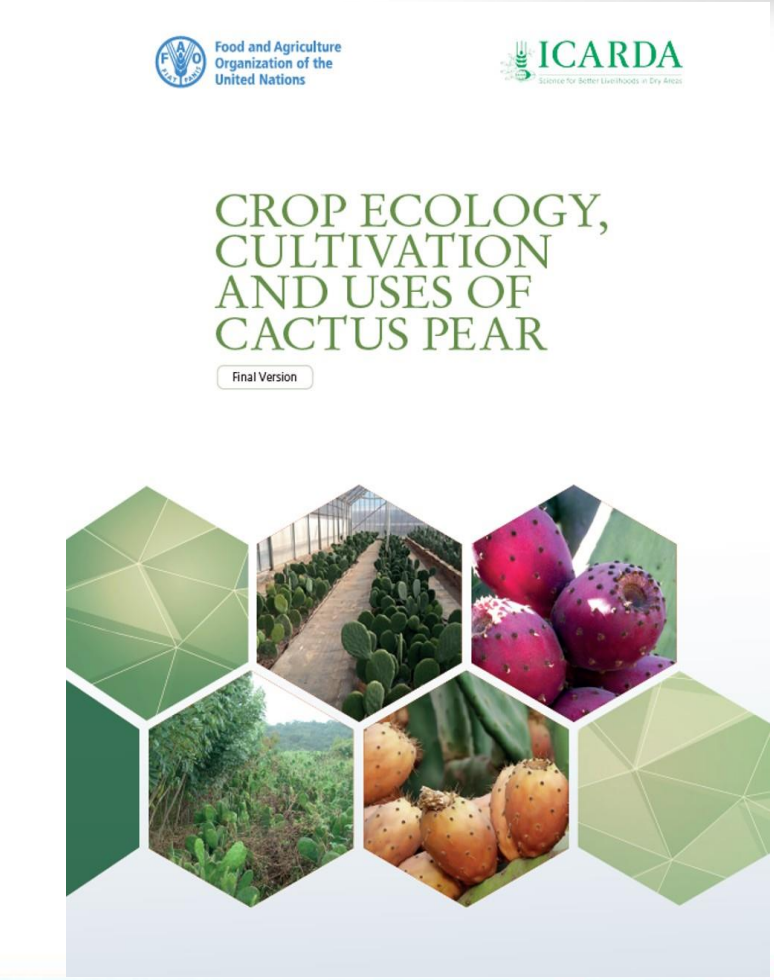
Membership – D-Group

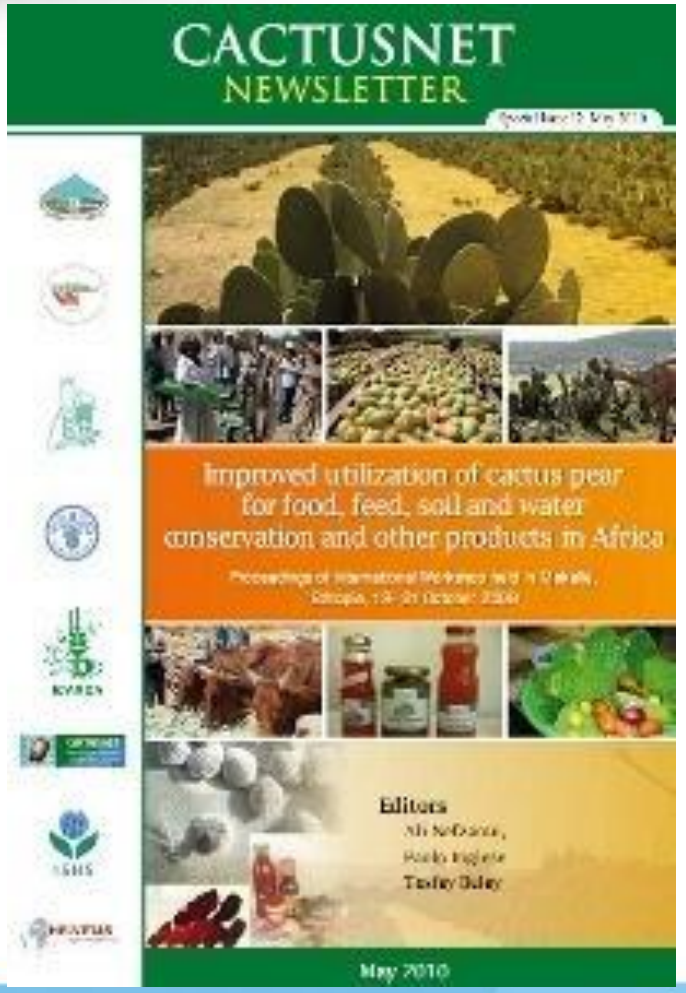
توزع الأعضاء المشتركين بشبكة الصبار

fppt.com

Joint Publications المنشورات المشتركة

Publications : Books, Technical reports, Newsletter,…





fppt.com

Summary

الخلاصة

Plant species capable to grow in drylands, produce sufficient feed/food and require little water!

الصبار هو من الأنواع النباتية القادرة على النمو في الأراضي الجافة، وإنتاج ما يكفي من الأعلاف / الغذاء وتتطلب القليل من الماء!

fppt.com

Cactus crop offers to arid or semiarid regions much more than just food and fodder

محصول الصبار في المناطق الجافة أو شبه الجافة أكثر بكثير من مجرد تقديم الغذاء والعلف

يوفر إمكانية التنمية للصناعات المحلية المرتبطة بصناعة المنتجات ذات القيمة المضافة العالية المطلوبة في السوق العالمية.

fppt.com

Cactus for drylands

الصبار للمناطق الجافة

-الصبار لديه إمكانيات جيدة للحد من ضعف أنظمة الإنتاج السائدة في المناطق الجافة
-الصبار يحسن المرونة
-الصبار يحسن أداء الماشية ويقلل من تكلفة التغذية
-الصبار المختلط مع الأعلاف المحلية الأخرى بما في ذلك الشجيرات وأشجار العلف والمنتجات الثانوية هو خيار قابل للتطبيق للماشية في الأراضي الجافة
-وتعد نظم الإنتاج القائمة على الصبار خيارا صالحا للتنمية المستدامة للأراضي الجافة

fppt.com

ICARDA

Science for resilient livelihoods in dry areas

CACTUSNET

International Technical Co-operation Network on Cactus Pear

شكراً لحسن اصغائكم

Thank you for your attention