

Journée Portes-Ouvertes au  
Domaine Expérimental  
d'Aïn Taoujdate

## Voies de valorisation du figuier tenant compte de la diversité variétale



Mercredi 16 octobre 2019

# Plan

## 01 Introduction

- Définition
- Répartition
- Importance Nutritionnelle

## 02 Technique de Valorisation

- Triage et emballage
- Conserves
- Plats cuisinés
- Farines
- Couscous et Gâteaux

## 03 Comparaison nutritionnelle

Couscous renforcé en légumineuses VS  
couscous à base de 100% blé.



# 01 Introduction



# Définition

La figue (*Ficus carica* L.) est un fruit, issue du figuier à fleur femelle. Ce fruit, depuis le début de l'histoire de l'homme, était apprécié comme aliment pour sa qualité organoleptique et pour ses propriétés médicinales (Barolo et al, 2014).

## Définition

## Diversité génétique

## Importance nutritionnelle

Même les animaux fruitiers préfèrent régulièrement manger des figues même lorsque les autres aliments sont abondants. Plusieurs recherches lient ce choix à la valeur nutritionnelle de la figue (taux élevés en calcium) qui montre que la figue contribue aussi à nourrir de nombreux animaux de la forêt (O'Brien et al, 1998).



### Référence:

- Barolo M.I., Mostacero N.R., López S.N., 2014. *Ficus carica* L. (Moraceae): An ancient source of food and health. *Food Chemistry* 164, 119–127.
- O'Brien T.G., Kinnaird M.F., Dierenfeld E.S., Conklin-Brittain N. L., Wrangham R.W., Silver S.C. 1998. *Nature* V: 392, page 668.





# Diversité génétique



## ❑ Définition

La figue (*Ficus carica*) est une plante parmi les plus anciennes plantes cultivées au monde. Il a été rapporté que la figue était domestiquée 5000 ans plus tôt que les céréales (Khadivi et al, 2018).

En raison de la sélection, effectuée au cours des nombreux siècles, les cultivars de figue présentent une grande variabilité génétique (Oukabli et al, 2002).

## ☑ Diversité génétique

Ils ont évolué en plus de 800 espèces différentes, faisant du genre *Ficus* l'une des espèces les plus connues en termes de nombre de plantes (Hssaini et al, 2019).

## ❑ Importance nutritionnelle



Les cultivars les plus cultivés au Maroc sont:

«Nabout», «Ghoudan», «El-quoti lbied», «Ghani», «Chaari», «Fassi»  
et «Ounq Hmam»



### Référence:

- Khadivi, A., R. Anjam, and K. Anjam. 2018. Morphological and pomological characterization of edible fig (*Ficus carica* L.) to select the superior trees. *Sci. Hortic.* 238: 66-74.
- Oukabli, A., Mamouni, A., Laghezali, R., Khadari, B., Roger, J.P., Kjellberg, F., Ater, M., 2002. Genetic variability in Moroccan fig cultivars (*Ficus carica*) based on morphological and pomological data. *Acta Hort.* 605, 54-60.
- Hssaini, L., Hanine H., Razouk R., Ennahli S., Mekaoui A., Ejjilani A., Charafi J., 2019. Assessment of genetic diversity in Moroccan fig (*Ficus carica* L.) collection by combining morphological and physicochemical descriptors. *Genet Resour Crop Evol*, V 66, pp 1-18.



# Importance nutritionnelle



## ❑ Définition

Les figes constituent une partie importante du régime méditerranéen, frais ou séché; Les figes sont particulièrement riches en fibres, oligo-éléments, polyphénols, protéines et sucres. Les niveaux de ces composés dépendent fortement des cultivars et des génotypes de fige (Veberic et Mikulic-Petkovsek, 2016).



## ❑ Diversité génétique

## ✓ Importance nutritionnelle

### Composition nutritionnelle de 100 g de la fige (Guvenc et al, 2009).

Constituants	Figue fraîche	Figue sèche
Energie (Kcal)	80,0	274,0
Eau (g)	77,5- 86,8	23,0
Glucides (g)	17,1-20,3	69,1
Protéines (g)	1,2-1,3	4,3
Lipides (g)	0,14-0,30	1,3
Fibres alimentaires (g)	1.2-2,2	5.6
Vitamine C : acide ascorbique (mg)	12.2-17.6	-
Provitamine A : carotène (IU)	20-270	80
Vitamine B1 : thiamine (mg)	0.034-0.06	0.10
Vitamine B2 : riboflavine (mg)	0.053	0.10
Vitamine B7 : Acide nicotinique (mg)	0.32-0.412	0.70
Acide citrique (mg)	0.10-0.44	-
Calcium (mg)	35-78.2	162.0
Potassium (mg)	194	640.0
Sodium (mg)	2.0	34.0
Phosphore (mg)	22-32.9	77.0
Cendres (g)	0.48-0.85	2.3
Fer (mg)	0.6 – 4.09	3.0

### Référence:

- Veberic R., Mikulic-Petkovsek M.,2016. Phytochemical composition of common fig (*Ficus Carica* L.) cultivars. In: Preddy S (ed) Nutritional composition of fruit cultivars. American Press, UK, pp 235–255.
- Guvenc M., Tuzcu M., Yilmaz O., 2009. Analysis of fatty acid and some lipophilique vitamins found in the fruits of the *Ficus carica* variety picked from the Adiyaman district. Research Journal of Biological Sciences. 4 (3) : 320-323.





# Importance nutritionnelle



## ❑ Définition

La figue est utilisée pour l'élaboration des préparations à des fins médicinales.

1- Riche en glucides, en fibres et en protéines, la figue est très nourrissante, facile à digérer et **laxative**.

→ Cas de **constipation passagère** et aux personnes **dyspeptiques** (inconfort au niveau du tube digestif).

## ❑ Diversité génétique

2- Ayant un effet **Emolliente** et **adouçissante**, la figue soulage la toux et l'enrouement.

→ Cas de rhume ou de **bronchite**, aussi que la **coqueluche** et la **pneumonie**.

## ✓ Importance nutritionnelle

3- Utilisation en **gargarismes** (100 g de figues sèches/Litre d'eau) se révèlent très efficaces contre les **inflammations**.

→ Soulager la douleur des **abcès dentaires**.

4- Utilisation d'autre partie de la figue, **suc laiteux** que sécrète le figuier contient une enzyme très efficace contre les **cors** et les **verrues**.

→ Disparition des cors et verrues par application journalière (2X).

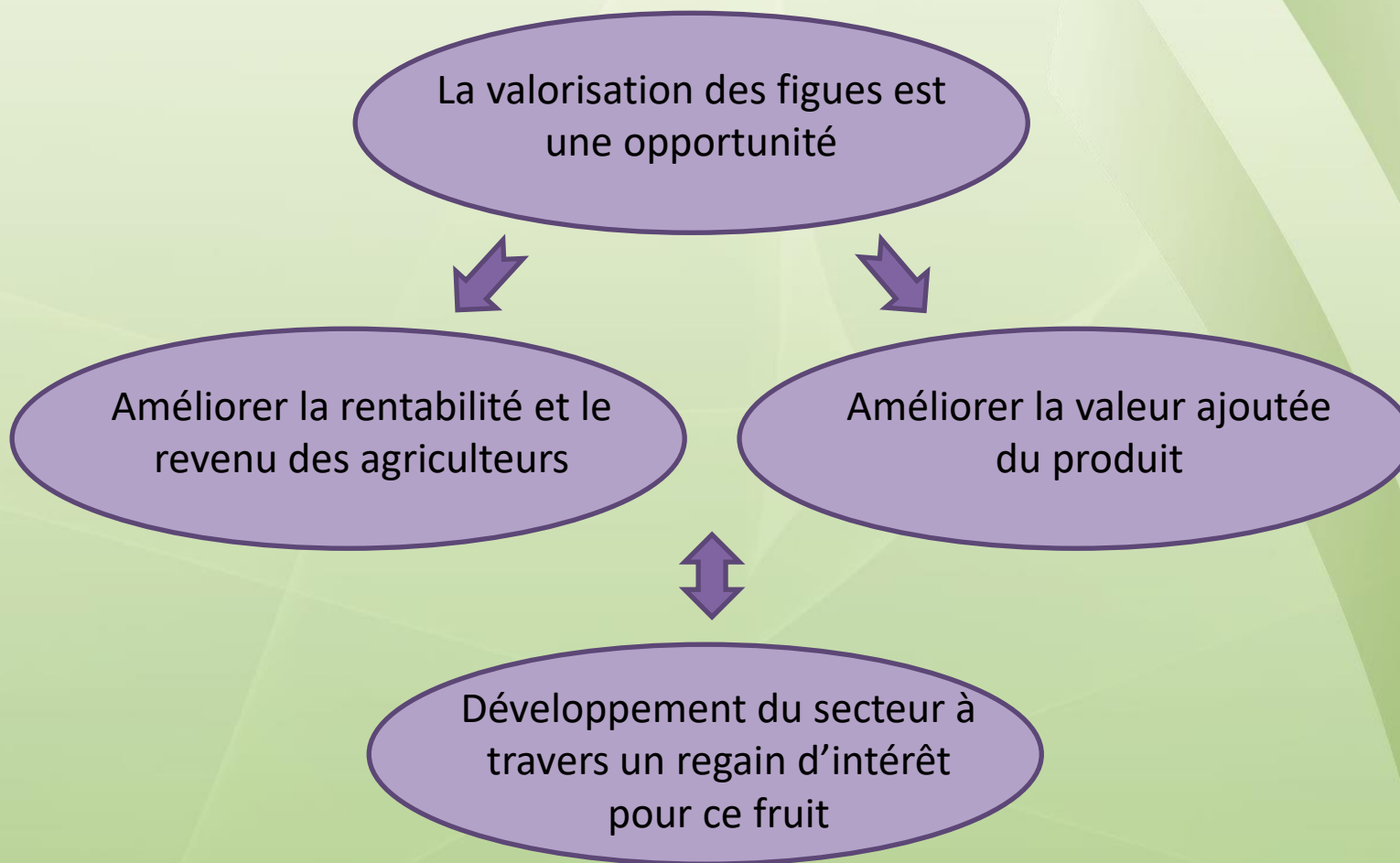




## 02 Techniques de Valorisation



# Valorisation des Figues



## 1 – Vinaigre de figue

Élargir la gamme des produits dérivés des figues à faible valeur marchande par production d'un vinaigre obtenu de façon industrielle et traditionnelle. Issu d'une macération et d'une double fermentation (alcoolique + acétique).

5 variétés de figue ont été testées pour la transformation en vinaigre :

- Hafer el bghel : 44
- Noukalli
- Cello Doma blanca
- Zerouali
- Nabout à l'état sec

Choix entre la variété V15 ou la variété V31. Ces deux variétés donnent un goût sucré au vinaigre toute en gardant un taux d'acidité élevée.

Différence en couleur: V15 donne une couleur rouge claire au vinaigre alors que la variété V31 donne une couleur plus sombre.

## 1 – Vinaigre de figue

Élargir la gamme des produits dérivés des figues à faible valeur marchande, cas de 9 variétés, a abouti à la production d'un vinaigre obtenu de façon industrielle et traditionnelle. Issu d'une macération et d'une double fermentation (alcoolique + acétique).



Ce vinaigre se distingue par son goût spécial et qui vient de l'arôme de figue. C'est un vinaigre recherché pour l'assaisonnement des salades rafraichissantes et des plats hautement revisités

## 2 – Conserve

Mise en place des produits de conserve sous formas industrielle sans ajout des conservateurs et des additifs alimentaires.

**Conserve pois-chiche**



**Conserve petit-pois**



Rentrer en compétition avec les produits similaires présent sur les supermarchés mais qui sont importés généralement de l'Espagne et de la France.

Ces produits seront proposés comme des produits marocains et avec des variétés marocaines adaptés à chaque région (produits de terroir).

## 3 – Plats cuisinés

La préparation des plats cuisinés se réalise avec le savoir faire des femme rurale avec ajout seulement d'autres étapes comme la stérilisation qui assure la conservation du produit.

**Bissara**



**Laâdas**



**Loubia**



**Hamous Marocain**



Ces produits développés sont à la fois innovants, ne sont présent qu'en restauration, n'existent pas en vente directe et aussi sont préparé par des méthodes traditionnelles sans recours aux conservateurs.



# Valorisation des Légumineuse

## 4 – Farines

La préparation de la farine des légumineuses exige le choix des graines (culture récente). Une fois les graine sont triées, on procède au broyage ensuite le blutage et enfin le sassage (séparation farine et semoule).

### Farine de fève et de pois-chiche



La farine des légumineuses pourrait être utilisée en pâtisserie, dans la préparation des produits alimentaires comme le couscous, l'utilisation dans la préparation des soupes (Harira, soupe de lentille,..) et l'utilisation dans la cosmétique (gommages traditionnelles).

## 5 – Couscous et Gâteaux

L'association des légumineuses à d'autre aliment (dont le blé) peut rehausser leur valeur nutritive et contribuer à garantir que l'organisme disposera de tous les aminoacides nécessaires à son bon fonctionnement. D'autre part elle pourrait changé positivement le goût d'un aliment typique.

### Couscous renforcé à 30% et 50%



### Fekkas salé et sucré renforcé à 50%



L'introduction des légumineuses dans la préparation du couscous et des gâteaux permettra de les introduire d'avantage dans la cuisine marocaine et l'art culinaire moderne et par conséquent l'encouragement de leurs consommation.



# 03 Comparaison Nutritionnelle



## Plate forme Taounate

Dans le cadre du projet IMILA: [Initiative Maroco-Indienne pour le développement des légumineuses alimentaires](#), L'INRA en collaboration avec nos partenaires (OCPF, IAV, ICARDA et ONCA (Fès – Meknès)) a contribué aux projets de construction des unités de valorisation des légumineuses et par conséquent la création d'une unité féminine spécialisée dans la transformation des légumineuses.

Il s'agit de la coopérative « Rizk Allah » de Tissa.

# Transfert des résultats

## Plate forme Taounate

2. Analyse physico-chimiques et microbiologiques des produits développés ;



Détermination  
de la DLC

Innocuité  
des produits

Etude de  
stabilité



# Transfert des résultats

## Plate forme Taounate

- Participation pour l'élaboration du dossier technique pour demande d'autorisation sanitaire de l'ONSSA.

### Etiquette



### Fiche technique

**imfli** Institut National de la Recherche Agronomique

**PRODUCT SHEET**  
**LOUBIA**

LOUBIA is a delicious Moroccan dish made from dry white bean, walnut, onion, tomato, garlic, parsley, coriander, olive oil and spices. This dish is traditionally used for a comforting lunch with durum wheat bread.

Produced by:  
 Women's Cooperative Risk Allah  
 cooper@w.riskallah@gmail.com  
 (+376) 6 52 44 06 82  
 Douar Zouana, Ras el Oued, Tine, Taounate, Maroc

**composition**  
 Walnut, white bean, tomato, onion, spices (salt, paprika, curcumin, ginger, pepper), parsley, coriander, olive oil

**Natural product without conservative agent**

**shelf-life**  
 1 year

**optimal storage conditions**  
 Before opening: store in a cool, dry place.  
 After opening: keep refrigerated (+4°C) and consume quickly

**indication for use**  
 - Shake before opening  
 - Warm over a low heat  
 - Taste and rectify the seasoning if necessary (salt, pepper and/or herbs)  
 - Distribute in bowls or dishes  
 - Good appetite

**amount of packaging**  
 Glass jar of 200 ml or 250 ml

**weight**  
 240g ou 700g

www.imfli.com

### Process flow

