

## Comportement de quelques plantes condimentaires à l'intérieur de la palmeraie

Mohammed FACI<sup>1\*</sup> et Kelthoum BOUNAIL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Biskra, Algérie

<sup>2</sup> Université d'Oum El-Bouagui, Algérie

\* fm\_alg@yahoo.fr

### ملخص

إن واردات المواد الغذائية ازدادت بوتيرة متسارعة في السنوات الأخيرة، وهذا ما يتطلب منا تكثيف وتنويع الانتاج الزراعي من خلال الزراعة العائلية. لهذا الغرض قمنا بمتابعة تأقلم خمس أنواع من نباتات التوابل داخل بستان النخيل. الواحة هي سلسلة من بساتين النخيل، تشكل ه ذه الأخيرة نظاما بيئيا خاصا، غالبا ما يتكون من ثلاث طبقات. أول وأهم طبقة هي الطبقة الأكثر تواجدا و يمثلها نخيل التمر. طبقة الأشجار وتتكون من أشجار التين، الرمان، الحمضيات، المشمش، الائثل والورد. وتتكون طبقة العشبيات من محاصيل الخضر والأعلاف والحبوب والتوابل،... إلخ. تكون مختلف ه ذه الطبقات وسطا بيولوجيا يسمى الوسط الزراعي. بالإضافة الى ذلك، يمكننا أيضا أن نميز الوسط المائي، ويتألف من المصارف، والمسطحات المائية للمناطق الزراعية والصرف الزراعي. وأخيرا الوسط تحت الأرضي أو السفلي الذي يضم أنواعا نباتية وحيوانية. النباتات المستخدمة في ه ذه التجربة هي: اليانسون، الكزبرة، الحلبة، السانوج وحب الرشاد. الهدف من هذه الدراسة والتي تمت في واحة النخيل بمنطقة حاسي بن عبد الله بولاية ورقلة هو معرفة مدى تأقلم وتكيف وربحية هذه المحاصيل، لغرض نشرها في مختلف الواحات الأخرى.

**الكلمات المفتاحية:** النباتات، التوابل، الواحة، نظام بيئي، ورقلة.

### Résumé

Les importations alimentaires ont de plus en plus augmenté ces dernières années, chose qui nous oblige d'intensifier et de diversifier les productions agricoles à travers l'agriculture familiale. Dans ce but-là, nous avons suivi le comportement de cinq plantes condimentaires à l'intérieur d'une palmeraie.

L'oasis est une succession de plusieurs palmeraies, ces dernières composent un écosystème très particulier, souvent à trois strates. La strate arborescente et la plus importante est représentée par le palmier dattier : *Phoenix dactylifera* L. ; la strate arborée est composée d'arbres comme le figuier, grenadier, citronnier, abricotier, acacias, tamarix et d'arbuste comme le rosier. La strate herbacée est constituée par les cultures maraîchères, fourragères, céréalières, condimentaires... etc. Ces différentes strates constituent un milieu biologique appelé milieu agricole. En outre, nous pouvons également distinguer le milieu aquatique, composé des drains et des étendues d'eau correspondants aux zones d'épandage des eaux de drainage. Et le milieu souterrain qui comprend une faune et une flore.

Les espèces utilisées dans notre expérimentation sont : l'Anis vert, la Coriandre, le Fenugrec, la Nigelle et le Vêlar. L'objectif de cette étude, réalisée dans la palmeraie de Hassi Ben Abdellah à Ouargla, est de connaître l'adaptation et la rentabilité de ces cultures, pour une éventuelle extension dans les autres palmeraies.

**Mots clés :** Plantes, Condimentaires, Oasis, Ecosystème, Ouargla.

### Summary

Food imports are increased in recent years that require us to intensify and diversify agricultural production through family farming. For this purpose, we monitored the behavior of five condiment plants within a palm grove.

The oasis is a succession of several palm groves, the latter make up a very particular ecosystem, often three layers. The tree stratum and the most important are represented by the date palm: *Phoenix dactylifera* L.; the tree layer consists of trees such as fig, pomegranate, lemon, apricot, acacia and tamarisk shrub as the rose. The herbaceous layer is composed of vegetable crops, fodder, cereal, condiments ... etc. These different layers constituting a biological environment called agriculture environment. In addition, we can also distinguish the aquatic environment, consisting of drains and water bodies corresponding to the spreading zones of drainage water and also the underground environment which includes flora and fauna. The species used in our experiment are: Anise, Coriander, Fenugreek, Nigella and Wallflower. The objective of this study, performed in the palm grove of Hassi Ben Abdellah in Ouargla, is to know the adaptation and profitability of these crops for a possible extension in the other palm groves.

**Keywords:** Plants, condiments, Oasis, Ecosystem, Ouargla.

## 1- Introduction

Un condiment est toute chose qui fait couler la salive dans la bouche, cela est considéré comme le dénominateur commun entre toutes les espèces condimentaires. Les condiments ne sont pas restés des additions pour améliorer le goût des aliments, mais aussi pour protéger contre certaines maladies, ou pour calmer quelques effets secondaires (Anonyme, 1998).

Les condiments les plus importants provenaient des régions tropicales d'Asie : elles ont été à l'origine des voyages et également de bien des guerres.

Dès le 3<sup>e</sup> siècle avant notre ère, des caravanes de chameaux (dont le voyage prenait souvent deux ans) ramenaient des condiments d'Asie jusqu'aux civilisations de la région méditerranéenne. Un petit nombre d'autres condiments sont parvenus des régions tropicales du Nouveau Monde après les voyages de Christophe Colomb (Raven et al, 2000).

Les condiments occupent une place importante dans l'alimentation humaine, vu leur richesse en vitamines et en sels minéraux. Ils ont aussi une grande valeur agronomique, car ils sont utilisés comme fourrage ou engrais vert, d'autres condiments ont une très grande valeur médicinale du fait qu'elles sont utilisées en pharmacie (Fadel, 1989).

La culture des condiments est ancienne dans les oasis algériennes, cultivé surtout pour la consommation familiale. Cette culture a connu une régression malgré les opérations de la mise en valeur (Ayache, 2003).

En Algérie, peu de travaux de recherches sont réalisés sur les cultures condimentaires, nous citons : l'étude de comportement de quelques populations de fenugrec de différentes provenances de Nachi (1989) et les travaux de Ben Mouhamed (1991) sur le comportement de fenugrec en fonction des générations. Dans les Oasis, nous citons Fadel (1989) qui a effectué l'essai d'introduction de deux espèces condimentaires (Fenugrec et Coriandre) dans la région d'Ouargla, et Guebbaz (1991) sur le comportement de quelques provenances de fenugrec cultivées dans la région d'Ouargla. Sans oublier les travaux de recherche menés par l'ITDAS à travers ces différentes stations.

Notre étude entre dans le cadre de l'exploitation des ressources agricoles de l'Algérie, et plus précisément dans la région des Oasis.

## 2- Matériel et méthodes

### 2.1- Matériel végétal

#### 2.1.1- Anis Vert (*Pimpinella anisum* L.)

On l'appelle aussi Yanissoun, Kammoun H'lou, Habbet H'laoua, Kammoun Abiadh, Raiange Romi et en tamazight Habbet H'laoua (Helimi, 2004).

C'est une plante annuelle herbacée, de 50 cm d'hauteur, elle porte des feuilles trifoliées et dentées à la base de la tige, réniformes dans la partie moyenne, divisées au sommet. La floraison a lieu en été, sous forme d'ombelles, chaque ombelle porte de 8 à 10 branches à couleur blanche (Figure 1).

Les fruits sont des diakènes ovoïdes, piriformes et striés. Chaque fruit porte deux graines (Boukef, 1986 et Helimi, 2004).



Figure 1 : Anis vert

### 2.1.2- Coriandre (*Coriandrum sativum* L.)

La Coriandre s'appelle aussi Cosbour, Cosbara (Bachen, 1998), Debcha, Tabel (le fruit) et en tamazight Gouzbir (Beloued, 2003).

La coriandre est une plante annuelle, à odeur fétide, à tiges dressées, grêles, striées, ramifiées dans le haut de 20 à 60 cm, à racines charnues pivotantes. Les feuilles inférieures sont découpées à segments ovales en coin incisés dentés, les supérieures très découpées en lanières fines, linéaires et aiguës.

Les fleurs sont blanches lavées de rose et sont de deux sortes, celles de la périphérie sont large (6 à 8 mm) avec des pétales en cœur très inégaux, et celles de centre sont beaucoup plus petites et à pétales égaux. Les fruits sont sous forme de petites sphères très régulières de 2 à 5 mm de diamètre (Figure 2). Sa floraison a lieu entre mars et avril (Beloued, 2003).



Figure 2 : Coriandre

### 2.1.3- Fenugrec (*Trigonella foenum graecum* L.)

Le Fenugrec est appelé aussi Holba, Holba Romiya, Holba Mazroua et en tamazight Tifidhass (Mahmoudi, 2003).

Le Fenugrec est une plante herbacée annuelle de 10 à 40 cm d'hauteur, à feuilles trifoliolées, pétiolées (Figure 3). Ces fleurs blanchâtres de 12 à 15 mm de long, les gousses sont dressées, d'une longueur de 7 à 10 cm, progressivement rétrécie en bec long de 2 à 3 cm. Chaque gousse contient entre 10 à 20 graines finement tuberculées, ovoïdes, de couleur brunes à maturité. Sa floraison a lieu entre mars et avril (Beloued, 2003).



Figure 3 : Fenugrec

### 2.1.4- Nigelle (*Nigella sativa* L.)

La Nigelle est connue aussi par les noms suivants : Sanouge, Kammoun Assoid, Habba Saoda, Nouar El-M'katfa et en tamazight, Z'rara, Tikemnini (Helimi, 2004).

La Nigelle est une plante annuelle à tiges dressées de 30 à 40 cm, les feuilles sont multifides, les inférieures pétiolées et les supérieures sessiles. Les fleurs sont petites de 2,5 cm de diamètre (Figure 4) ; le fruit contient 5 à 6 graines noires, oblongues et anguleuses (Beloued, 2003).



Figure 4 : Nigelle

#### 2.1.5. Vélar (*Lepidium sativum* L.)

Le Vélar s'appelle aussi Horf, Hab Erchad, Essefara et en tamazight Blachkin (Helimi, 2004). C'est une plante herbacée annuelle, à tige dressée de 30 à 50 cm de long, et à rameaux étalés dévraqués. Les feuilles sont assez serrées (Figure 5), les inférieures plus ou moins pétiolées, les supérieures très brièvement pétiolées (Beloued, 2003). Les fleurs sont petites et blanches ou jaunes (Boukef, 1986). Les graines sont souvent plus ou moins anguleuses de 1 mm de long sur 0,75 mm de large. La floraison a lieu entre avril et juillet (Beloued, 2003).



Figure 5 : Vélar

#### 2.2-Situation géographique de la zone d'étude

Notre expérimentation a eu lieu au niveau de la station de l'Institut Technologie de Développement de l'Agriculture Saharienne (ITDAS) de Hassi Ben Abdellah, située à environ 27 km au Nord-Est de la ville d'Ouargla (Figure 6).

Elle est située dans une cuvette de sable couvrant une superficie de 32 ha dont 3 ha du palmier dattier (Bechdane, 1977), avec une pente générale de direction Est-ouest.

Les coordonnées géographiques du site sont :

- L'altitude est de 157 m
- La latitude est de 32°52' Nord
- La longitude est de 5°26' Est

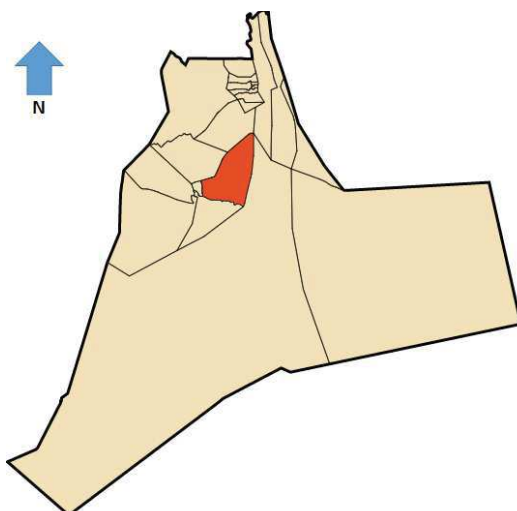


Figure 6 : Localisation de la localité de Hassi Ben Abdellah sur la carte d'Algérie

### 2.3- Disposition expérimentale

Le dispositif expérimental utilisé est celui des blocs aléatoires avec trois (3) répétitions, la parcelle est divisée en trois (03) blocs renfermant deux (02) traitements (sans et avec matière organique). Dans chaque bloc il y a dix (10) parcelles élémentaires. Les caractéristiques de ces parcelles sont les suivantes :

- Longueur : 2 m,
- Largeur : 1,5 m,
- Superficie : 3 m<sup>2</sup>,
- Distance entre parcelles élémentaires : 0,5 m,
- Distance entre bloc : 1 m.

La superficie totale de la parcelle est de 156 m<sup>2</sup>, avec une longueur de 19,5 m et une largeur de 8 m. La date de semis été le 12 Octobre, par la méthode traditionnelle (à la volée).

## 3-Résultats et discussions

### 3.1- Résultats de la germination

Les résultats obtenus, concernant la faculté germinative et la vitesse de germination des cinq espèces, sont dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Faculté et vitesse de germination des espèces étudiées

Espèces	Faculté germinative (%)	Vitesse de germination (graines/jour)
Anis vert	12,40	1,47
Coriandre	33,50	5,94
Fenugrec	73,70	18,38
Nigelle	71,40	15,07
Vélar	95,50	65

La faculté et la vitesse de germination sont faibles pour la Coriandre et très faibles pour l'Anis vert ; ces résultats dus, probablement, à la qualité des semences, qui peut être a été mauvaise, ou par le mode de conservation ou peut être, aussi, à la durée de viabilité de ces espèces. Par contre, elles sont très élevées chez le Vélar, avec un taux de germination de 95,5 % et une vitesse de 65 graines par jour.

Le début de la germination a été observé après deux (02) jours pour la Coriandre, le Fenugrec et le Vélar, après quatre (04) jours pour la Nigelle et sept (07) jours pour l'Anis Vert.

### 3.2- Résultats du suivi des espèces étudiées

#### 3.2.1- Résultats des parcelles amendées avec la matière organique

Nous présentons dans le tableau suivant, les résultats des différents paramètres obtenus dans les parcelles fertilisées (Tableau 2) :

**Tableau 2 : Résultats des parcelles amendées par la matière organique**

Paramètres	Anis Vert	Coriandre	Fenugrec	Nigelle	Vélar
Longueur de l'axe principal (cm)	27,04	25,88	28,17	14,25	58,92
Nombres de ramifications primaires	4,33	3,55	4	5	14
Nombre des entre nœuds	2,99	2,33	2,77	3,83	4
Début de la floraison	05/03	30/01	08/12	05/03	22/11
Nombre total de fleurs par plant	6,33	18,88	7,10	2,25	311,33
Durée moyenne de cycle	225	180	170	225	160
Nombre total de fruits par plant	6,33	18,85	6,99	3,33	-
Nombre de graines par fruits	720,67	1020,22	10	29,88	311,33
Nombre de graines par plant	13958	14015,11	63	99,67	5706,67
Poids de graines par fruit (g)	1,03	4,55	0,23	0,09	7,33
Poids de graines par plant (g)	6,50	65	2,35	1,77	36,67
Poids de mille graines (g)	2,22	12,17	23,51	2,11	2,93
Rendement moyen en graines (kg/ha)	42,25	344,10	1354,20	74,03	393,60

Le début de la floraison est précoce pour le Vélar, suivi par le Fenugrec et la Coriandre. Par contre, il ne commence qu'en début de mois de Mars pour l'Anis Vert et la Nigelle. Chose qui répercute directement sur la durée moyenne de cycle végétatif, qui ne dépasse pas les cinq mois et demi pour le Vélar, alors qu'elle est de plus de sept mois et demi pour l'Anis Vert et la Nigelle.

Le rendement moyen de Fenugrec est supérieur à 1,35 tonne par hectare, et de 3,44 qx/ha et 3,93 qx/ha respectivement, pour la Coriandre et le Vélar. Les rendements en graines de l'Anis Vert et de la Nigelle sont très faibles.

### 3.2.2- Résultats des parcelles sans matière organique

Les résultats obtenus dans les parcelles non fertilisées sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau 3 : Résultats des parcelles non amendées par la matière organique**

Paramètres	Anis Vert	Coriandre	Fenugrec	Nigelle	Vélar
Longueur de l'axe principal (cm)	23,75	22,53	23,70	12,21	43,17
Nombres de ramifications primaires	4,33	3,55	4,88	4,83	15,33
Nombre des entre nœuds	2,83	2,33	2,77	3,83	3,66
Début de la floraison	05/03	30/01	08/01	05/03	22/11
Nombre total de fleurs par plant	6,33	18,22	7,88	3,17	317
Durée moyenne de cycle	225	180	170	225	160
Nombre total de fruits par plant	6,33	849,11	7,77	3,17	-
Nombre de graines par fruits	530	1020,22	9,11	27,89	312,33
Nombre de graines par plant	9230	10442,22	54,77	104	4406,67
Poids de graines par fruit (g)	0,93	4	0,21	0,07	5,67
Poids de graines par plant (g)	5	60	2,12	1,50	28,33
Poids de mille graines (g)	1,90	12,01	22,93	1,91	2,64
Rendement moyen en graines (kg/ha)	83,99	333,11	1332	69,68	376,29

La date de début de la floraison, dans les parcelles qui ne contiennent pas de la matière organique, a été identique à celle des parcelles fertilisées, sauf pour le Fenugrec, où nous avons enregistré un retard d'un mois (jusqu'au 08 Janvier) par rapport à celles qui contiennent le fumier. Cette situation n'a pas eu d'impact sur la durée de cycle végétatif, qui n'a pas changé.

Malgré que les rendements en graines ont été légèrement faibles, mais en général, l'absence de la matière organique n'a pas eu une grande influence sur les rendements. Néanmoins, nous avons enregistré le contraire pour l'Anis Vert, où le rendement des parcelles non amendées été supérieur, d'environ 100 %, par rapport à celui enregistré dans les parcelles fertilisées.

### 3.3- Evaluation des rendements

La comparaison des résultats obtenus, au terme de notre essai, par rapport aux rendements moyens dans le monde (Tableau 4), montre clairement que les rendements des espèces, prises en considération par notre étude, sont :

- Faibles pour la Coriandre et le Vélar,
- Très faible pour l'Anis Vert et la Nigelle,
- Bon rendement pour le Fenugrec, qui a fait l'exception par rapport aux autres espèces.

**Tableau 4 :** Comparaison des rendements moyens en graines (qx/ha)

Espèces	Avec matière organique	Sans matière organique	Rendements moyens dans le monde
Anis vert	0,42	0,84	5-7,5
Coriandre	3,44	3,33	7-9
Fenugrec	13,54	13,32	8-15
Nigelle	0,74	0,70	4-8
Vélar	3,94	3,76	15-20

### 4- Conclusion

Le taux et la vitesse de germination sont faibles chez l'Anis Vert et la Coriandre, chose qui a répercuté négativement sur les rendements en graines de ces deux espèces.

Par contre, la germination a été rapide chez les autres espèces, surtout pour le Vélar ; mais ses rendements étaient très faibles, chose qui montre que cette espèce trouve de difficultés pour s'adapter au climat du Sahara. Cette même espèce a donné des rendements meilleurs dans les parcelles non fertilisées, contrairement aux autres espèces. La Nigelle aussi, n'a pas pu résister aux conditions rudes des régions arides.

La seule espèce qui s'est adaptée au climat hyperaride, est le Fenugrec, qui a enregistré de bons rendements. Ces derniers sont égaux aux moyens mondiaux.

Cela, n'écarte pas l'hypothèse de la mauvaise qualité des semences et le mauvais mode de conservation ; d'autres essais par les graines issues de notre expérimentation sont souhaitables, car ces dernières peuvent donner des critères de résistance et d'adaptation dans le futur.

### Références bibliographiques

- Ayache N. (2003) : La culture des condiments dans les oasis algériennes, Biskra (Algérie), Fiche Technique ITDAS.
- Anonyme (1998) : Les condiments et les plantes aromatiques, Ain M'lila (Algérie), Ed Dar El-Houda, 121p.
- Bachen A. (1998) : Les secrets de médecine ancestrale, Alger (Algérie), Imprimerie El-Kateb, 149 p.
- Ben Mouhamed A. (1991) : *Evolution du comportement de quelques provenances de fenugrec en fonction des générations*. Thèse Ing, INA, El-Harrach (Algérie), 80 p.
- Beloued A. (2003) Plantes médicinales d'Algérie, Alger (Algérie), Ed OPU, 211 p.
- Boukef M. K. (1986) : Les plantes de la médecine traditionnelle tunisienne. Djerba (Tunisie), Ed Ag. Coop. Cult. et Tech, 249 p.
- Fadel L. (1989) : *Essai d'introduction de deux espèces condimentaires (fenugrec et coriandre) dans la région de Ouargla*. Thèse Ing, ITAS Ouargla (Algérie), 102 p.
- Guebbaz W. (1991) : *Etude de comportement de quelques provenances du fenugrec cultivé dans la région de Ouargla*. Thèse Ing, ITAS Ouargla (Algérie), 126 p.
- Helimi A.K. (2004) : Les plantes médicinales en Algérie, Ain Naadja (Algérie), BERTI Editions, 234 p.
- Mahmoudi Y. (2003) : Les plantes médicinales du jardin du prophète, Alger (Algérie), Ed El-Imam Malek, 288 p.
- Raven P.H, Evert R.F et Eichhorn S.E. (2000) : Biologie végétale, Ed De Boeck Université, 933 p.