

# Contribución al conocimiento de la medicina rifeña tradicional III: Fitoterapia de la diabetes en la provincia de Chefchaouen (norte de Marruecos)

*Contribution to the Knowledge of Rifian traditional medicine III: Phytotherapy of Diabetes in Chefchaouen province (North of Morocco)*

MERZOUKI A<sup>1,3</sup> ED-DERFOUFI F<sup>2</sup> & MOLERO-MESA J<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Ethnobotanique, Dpt. de Biologie, Fac. des Sciences, Univ. Abdelmalek Essaâdi. 2121 Tétouan Maroc

<sup>2</sup>Département de Biologie, Faculté des Sciences Université Mohamed I Oujda Maroc

<sup>3</sup>Botanica, Facultad de Farmacia, Campus de Cartuja, 18071 Granada Spain

## RESUMEN

Desde 1992 se lleva a cabo en el Rif estudios etnobotánicos con el fin de estudiar aspectos del cultivo del cáñamo y catalogar las especies de interés etnobotánico. En el presente trabajo se presentan las especies usadas en tratamientos tradicionales en la provincia de Chefchaouen. Treinta y ocho especies que pertenecen a veinticuatro familias botánicas son catalogadas como plantas con propiedades sobre la glucemia.

PALABRAS CLAVES: Etnobotánica. Plantas medicinales. Glicemia. Rif. Marruecos.

## ABSTRACT

*Continuous and intensively ethnobotanical surveys were carried out in the Rif (North of Morocco) since 1992 with aims to study different aspects of Cannabis crops and recense flora with ethnobotanical interest. This paper deal with results about plant species commonly used to treating diabets in three villages of Chefchaouen province. Analysed data correspond to a period from 1995 to 1997. Thirty eight species from twenty four botanical families were catalogued with hypoglycemiant properties.*

KEY WORDS: Ethnobotany. Medicinal plants. Diabetes. Rif. Morocco.

## INTRODUCCIÓN

El Rif es una región geográfica del norte de Marruecos caracterizada por una gran diversidad bioclimática, desde zonas desérticas a zonas muy húmedas, y por una gran diversidad de flora con un importante nivel de endemismos<sup>1-3</sup>.

Los resultados publicados anteriormente acerca de las investigaciones realizadas en la zona del Rif con una metodología específicamente etnobotánica fueron obtenidos por el Laboratorio

## INTRODUCTION

The Rif, northern geographic zone of Morocco is characterized by a bioclimatic diversity, from arid to perhumid and by a high flora diversity within an important endemism level<sup>1-3</sup>.

Previous published results about ethnobotanical researchs carried out in the Rif field with an ethnobotanical methodology were those undertaken by the Ethnobotanic laboratory of Tetouan Sciences Faculty<sup>4-8</sup>. High objective of rifian eth-

Etnobotánico de la Facultad de Ciencias de Tetuán. El principal objetivo del programa etnobotánico que se lleva a cabo en las montañas del Rif consiste en realizar un registro de la flora rifeña de interés etnobotánico con la intención de poder elaborar un modelo de sustitución para el cultivo de *Cannabis*.

La población de los distritos de las montañas rifeñas (bereberes y jebalas) viven en condiciones socioeconómicas precarias. El conocimiento etnobotánico posee una característica particular debido a la gran marginación de las comunidades rifeñas, cuya vida gira alrededor del cultivo del *Cannabis* y los productos derivados del mismo, el kif y el hachís<sup>9</sup>. Sin lugar a dudas, la medicina tradicional rifeña se encuentra ampliamente influenciada por las tradiciones beréberes, por el conocimiento árabe durante la conquista islámica de los territorios del norte de África (en el siglo VII) y por el saber de los musulmanes andaluces que se establecieron en el norte de Marruecos tras la reconquista del reino de Granada a finales del siglo XV.

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a más de 100 millones de personas y el número de casos puede quintuplicarse durante los próximos 10 años<sup>10</sup>. Su tratamiento requiere quimioterapia y dieta. Los fármacos utilizados para tratar la diabetes resultan demasiado caros, por lo que el uso de remedios tradicionales constituye el primer recurso para una población con grandes carencias.

Este artículo incluye una lista de plantas medicinales conocidas y utilizadas por la población local de los distritos rifeños para el tratamiento de la diabetes.

## METODOLOGÍA

### *Áreas de estudio*

Se investigaron tres regiones del Rif, la ciudad de Xauen (Chaouen) y los pueblos de Bab Taza y Mokrisset. Las localidades pertenecientes a la provincia de Chefchaouen se encuentran entre 34°55' y 35°15' latitud norte y 5°07' y 5°25' longitud este. La función de Xauen como ciudad-refugio es tan antigua como la propia ciudad. Xauen fue fundada en 1471 por Moulay Ali ben Rachid y acogió a los refugiados musulmanes que huyeron de España. Influidos por este

nobotanical programme carried out in the Rif mountains have as the main aim to recense rifian flora with ethnobotanical interest within the perspective to elaborate a substitution model for *Cannabis* crops.

Population of rifian mountains districts (Berbers and Jeballa) lives under precarious socio-economic conditions. Ethnobotanical knowledge owns a particularity characteristic caused by a long time marginalization of Rifian communities which life turn around *Cannabis* crops and *Cannabis* products, Kif and Hashish<sup>9</sup>. Undoubtly, rifian traditional medicine was largely influenced by berber's traditions, arabic knowledge during islamic conquest of the north African territories (seven century) and by the knowledge of andalucian muslims who settled the north of morocco after the reconquest of Granada kingdom in the end of fifteenth century.

Diabetes mellitus is a chronic disease that affects more than 100 million people and may attain about five times more subjects in the next 10 years<sup>10</sup>. Its treatment involves chemotherapy and diet. Pharmaceutical drugs applied to diabetes are either too expensive and exploration of traditional remedies is a first resort for a deprived population.

This paper deal with a list of medicinal plants known and used by local population of rifian districts for treating diabetes.

## METHODOLOGY

### *Study areas*

Three regions of the Rif zone were investigated, Chaouen city, Bab Taza and Mokrisset villages. The localities belonging to Chefchaouen province localized between 34°55' - 35°15' North latitudes and 5°07' - 5°25' East longitudes. The sense of refuge offered by Chaouen is old as the town itself. Founded by Moulay Ali ben Rachid in 1471. Chaouen embraced Muslim refugees fleeing Spain. It was from this Andalusian background the inhabitants created their new home with the distinctive, whitewashed houses with blue painted doors and window frames, tiny balconies, tiled roofs and patios, with mountain rising above the houses wherever you are. Chaouen is a rather small town. The province have around 150.000 inhabitants, Berbers and Djebala, the

origen andaluz, los habitantes crearon su nuevo hogar con las características casas blancas con puertas y marcos de ventanas de color azul, diminutos balcones, tejados de teja y patios, en un ambiente montañoso. Xauen es una ciudad bastante pequeña. La provincia tiene una población de aproximadamente 150.000 habitantes, beréberes y jebalás, y es uno de los principales productores de *Cannabis* de Marruecos.

Bab Taza y Mokrisset son pequeños pueblos en los que la población sobrevive gracias a la explotación del *Cannabis*.

#### *Selección de los informantes*

Los datos etnobotánicos se catalogaron durante expediciones realizadas desde 1995 hasta 1997 siguiendo un modelo metodológico elaborado en estudios anteriores<sup>4, 7</sup>. Durante las expediciones llevadas a cabo en los distritos de Chefchaouen, Mokrisset y Bab Taza hemos entrevistado a más de 1.000 personas, de entre las cuales hemos seleccionado 635 informantes según la edad y otros criterios. Los informantes son mayores de 55 años, están casados y tienen más de 3 hijos. 296 son hombres y 349 mujeres. Fueron seleccionados tras un análisis factorial de correspondencia en el que se analizaron 5 variables relacionadas con los informantes [Multifactorial analysis applied to ethnobotanical data, (Merzouki et al., in preparación)]. La tabla 1 muestra algunos datos sobre los informantes de las tres localidades estudiadas. De entre todos los informantes, treinta y cuatro son diabéticos y 7 de ellos diabéticos insulino-dependientes (ID).

Las expediciones etnobotánicas se llevaron a cabo con la ayuda de grupos de estudiantes del curso de Etnobotánica, desde 1995 hasta 1997. La entrevista consistía en preguntar a los informantes sobre las plantas medicinales utilizadas para tratar la diabetes, el número y los nombres de plantas que conocían, el modo de preparación y administración y una investigación del espécimen de planta con la ayuda del informante (obtenida en el campo o a través de un curandero si se trataba de plantas no autóctonas).

Más del 75% de los informantes citaron las especies de plantas catalogadas como hipoglucémicas.

Se recogieron, identificaron y depositaron especímenes botánicos de todas las plantas re-

province is one of the main producers of *Cannabis* in Morocco.

Bab Taza and Mokrisset are a small villages in which population survive with *Cannabis* exploitation.

#### *Selection of informants*

Ethnobotanical data were catalogued during expeditions undertaken from 1995 to 1997 following a methodological model elaborated in previous studies<sup>4, 7</sup>. During expeditions carried out in Chefchaouen, Mokrisset and Bab Taza districts, we have interviewed up 1000 people from which we have selected 635 informants on the age and other criterias. Selected informants have over 55 years old, married and have over 3 children. 296 are male and 349 are female. Informants were selected after a multivariate analysis (Correspondance factorial analysis), in which 5 variables about informants were analysed [Multifactorial analysis applied to ethnobotanical data, (Merzouki et al., in preparation)]. Tab 1. Shows some data about informants in the three studied localities. From all informants, thirty four are diabetic, non insulino-dependent (NID), from which seven are diabetic insulino-dependent (ID).

During ethnobotanical expeditions carried out with the help of student groups of ethnobotanical course from 1995 to 1997. Interview consisted in questioning informants about medicinal plants used for diabetes, number and citation of plants knowed, mode of preparation and administration, followed by research of plant specimen with an informant (from field or healers in case of non autochtonous plants).

Plant species reported as hypoglycaemiant were that cited by over 75% of all informants.

Botanical specimens of all recorded plants were collected, identified and deposited in herbarium of ethnobotanic laboratory (Sciences Faculty of Tétouan, Morocco).

gistradas en el herbario del laboratorio etnobotánico de la Facultad de Ciencias de Tetuán, Marruecos.

**TABLA 1.** Datos sobre los informantes, número de diabéticos (NID e ID) en la provincia de Chefchaouen.

Áreas	Ciudad de Chefchaouen			Bab Taza			Mokrisset			Total
	Hombre	Mujer	H+M	Varón	Mujer	H+M	Hombre	Mujer	H+M	
Informantes	178	202	<b>380</b>	59	83	<b>142</b>	49	64	<b>113</b>	<b>635</b>
Diabéticos (NID e ID)	11	14	<b>25</b>	05	04	<b>09</b>	02	02	<b>04</b>	<b>34</b>
Número de ID	03	02	<b>05</b>	01	1	<b>02</b>	0	0	<b>0</b>	<b>07</b>

**TAB. 1.** Data about informants, number of diabetics (NID and ID) in Chefchaouen province.

Areas	Chefchaouen city			Bab Taza village			Mokrisset village			Total
	Male	Female	M+F	Male	Female	M+F	Male	Female	M+F	
informants	178	202	<b>380</b>	59	83	<b>142</b>	49	64	<b>113</b>	<b>635</b>
Diabetics (NID & ID)	11	14	<b>25</b>	05	04	<b>09</b>	02	02	<b>04</b>	<b>34</b>
ID number	03	02	<b>05</b>	01	1	<b>02</b>	0	0	<b>0</b>	<b>07</b>

## RESULTADOS

Las plantas medicinales utilizadas para la diabetes se han clasificado por orden alfabético. Las especies de plantas incluyen el código de espécimen (planta medicinal rifeña n° RMP000), el nombre local latinizado y la familia botánica entre paréntesis, seguido de la parte utilizada y el modo de preparación y administración.

**1- *Ajuga iva* L. (RMP188) *Chandgoura*, (*Lamiaceae*)** mezclada con *Artemesia herba alba*, *Lavandula stoechas*, *Marrubium vulgare*, *Lupinus albus* y *Centaurea erythraea*. Por decocción y por vía oral. Dosis: un vaso (100 ml) dos veces al día antes del desayuno y la cena.

**2- *Allium cepa* L. (RMP104) (*Liliaceae*)**. La decocción de las raíces adventicias se toma por vía oral antes del desayuno durante 3 semanas.

**3- *Allium sativum* L. (RMP105) *Thûm* (*Liliaceae*)**. Tres bulbos de ajo mezclados con uno de cebolla (*Allium cepa*) machacados e ingeridos a diario.

**4- *Ammi visnaga* Lam. (RMP006), *Bachnikha*, (*Apiaceae*)**. La decocción del fruto se bebe tres veces al día antes de las comidas.

## RESULTS

Medicinal plants used for diabetes were classified in alphabetical order. Plant species were reported with specimen code (Rifian Medicinal Plant N° RMP000), latinized local name and botanical families enter parenthesis, followed by used part and mode of preparation and administration.

**1- *Ajuga iva* L. (RMP188) *Chandgoura*, (*Lamiaceae*)** mixed with *Artemesia herba alba*, *Lavandula stoechas*, *Marrubium vulgare*, *Lupinus albus* and *Centaurea erythraea* in decoction and taked orally. Dose: the glass (100ml) twice a day, before breakfast and dinner.

**2- *Allium cepa* L. (RMP104) (*Liliaceae*)**, decoction of adventice roots is taked orally before breakfast during 3 weeks.

**3- *Allium sativum* L. (RMP105) *Thûm* (*Liliaceae*)**, three garlic bulb mixed with one bulb of oignon (*Allium cepa*) are communitied and eated each day.

**4- *Ammi visnaga* Lam. (RMP006), *Bachnikha*, (*Apiaceae*)** decoction of fruits is dranked three times a day before eating.

**5- *Artemisia arborescens* L. (RMP039) Chiba (*Asteraceae*).** Planta aromática utilizada en Marruecos como infusión. La decocción de las hojas se toma por vía oral como hipoglucémico.

**6- *Artemisia herba alba* Assoc./ (RMP040), Chih, (*Asteraceae*).** Planta de uso extendido en Marruecos, la decocción de la parte aérea se toma por vía oral.

**7- *Centaurium erythraea* Rafn. (RMP064), Kossat l'haya, (*Gentianaceae*).** La infusión de la parte aérea se toma por vía oral. Dosis: Entre 100 y 150 ml por la mañana durante un mes.

**8- *Cistus albidus* L. (RMP026), Tarkalla, (*Cistaceae*).** La decocción de las hojas se toma por vía oral.

**9- *Cistus ladanifer* L. (RMP037) Laftah (*Cistaceae*).** La decocción de las semillas se toma por vía oral.

**10- *Citrullus colocynthis* Schrad. (RMP051), Handhal, (*Cucurbitaceae*).** La decocción de las semillas o el polvo del fruto se toma por vía oral.

**11- *Citrus limon* (L.) Burm. (RMP189) Awrak a'laymoun, (*Rutaceae*).** La decocción de las hojas se toma por vía oral.

**12- *Crocus sativus* L. (RMP069) Za'faran l'hôrr (*Iridaceae*).** La infusión del estigma se toma por vía oral.

**13- *Croton tiglium* L. (RMP059), Habbat l'molk, (*Euphorbiaceae*).** La decocción del fruto se toma por vía oral.

**14- *Cynara scolymus* L. (RMP187), Ôrouk l'khorchof, (*Asteraceae*).** La decocción de las hojas se toma por vía oral.

**15- *Echinops spinosus* L. (RMP047), Taskra, (*Asteraceae*).** La decocción de las raíces se toma por vía oral.

**16- *Eugenia caryophyllata* Thumb. (RMP118), Kronfol, (*Myrtaceae*).** La decocción de las flores (clavos) se toma por vía oral.

**17- *Eriobotrya japonica* Lindl. (RMP137) Awràk Lamzâh (*Rosaceae*).** La decocción de las hojas se toma por vía oral.

**18- *Ferula asa foetida* L. (RMP013) haltit (*Apiaceae*).** La decocción de la resina mezclada con hojas de *Aloe succotrina*, semillas de *Nigella sativa* y el fruto de *Capparis spinosa* se toma por vía oral.

**19- *Globularia alypum* L. (RMP065), Ain larnab, (*Globulariaceae* ).** Las infusión de las hojas se toma por vía oral.

**5- *Artemisia arborescens* L. (RMP039) Chiba (*Asteraceae*),** aromatic plant used by all moroccans to prepare tea, as hypoglycaemiant, decoction of leaves is taked orally.

**6- *Artemisia herba alba* Assoc./ (RMP040), Chih, (*Asteraceae*),** plante which uses are very appreciat by Moroccans, decoction of areal part is dranked

**7- *Centaurium erythraea* Rafn. (RMP064), Kossat l'haya, (*Gentianaceae*),** infusion of areal part is taked orally. Dose: 100-150 ml in the morning during 1 month.

**8- *Cistus albidus* L. (RMP026), Tarkalla, (*Cistaceae*)** decoction of leaves is taked orally.

**9- *Cistus ladanifer* L. (RMP037) Laftah (*Cistaceae*),** decoction of seeds is taked orally.

**10- *Citrullus colocynthis* Schrad. (RMP051), Handhal, (*Cucurbitaceae*),** decoction of seeds is dranked or fruit powder is taked orally.

**11- *Citrus limon* (L.) Burm. (RMP189) Awrak a'laymoun, (*Rutaceae*),** decoction of leaves is taked orally.

**12- *Crocus sativus* L. (RMP069) Za'faran l'hôrr (*Iridaceae*),** stigma infusion is taked orally.

**13- *Croton tiglium* L. (RMP059), Habbat l'molk, (*Euphorbiaceae*),** decoction of fruits is taked orally.

**14- *Cynara scolymus* L. (RMP187), Ôrouk l'khorchof, (*Asteraceae*)** decoction of roots is dranked

**15- *Echinops spinosus* L. (RMP047), Taskra, (*Asteraceae*),** decoction of roots is dranked.

**16- *Eugenia caryophyllata* Thumb. (RMP118), Kronfol, (*Myrtaceae*)** decoction of cloves is taked orally.

**17- *Eriobotrya japonica* Lindl. (RMP137) Awràk Lamzâh (*Rosaceae*),** decoction of leaves is taked orally.

**18- *Ferula asa foetida* L. (RMP013) haltit (*Apiaceae*),** Resin mixed with *Aloe succotrina* leaves, *Nigella sativa* seeds and *Capparis spinosa* fruits in decoction and taken orally.

**19- *Globularia alypum* L. (RMP065), Ain larnab, (*Globulariaceae* ),** leaves infusion is taked orally.

**20- *Laurus nobilis* L. (RMP176), Ar-rand, (*Lauraceae*),** leaves are prepared in decoction and taked orally.

**21- *Lavandula stoechas* L. (RMP173) Al halhal, (*Lamiaceae*)** decoction of areal part is taked orally.

20- *Laurus nobilis* L. (RMP176), Ar-rand, (*Lauraceae*). La decocción de las hojas se toma por vía oral.

21- *Lavandula stoechas* L. (RMP173) Al halhal, (*Lamiaceae*). La decocción de la parte aérea se toma por vía oral.

22- *Lepidium sativum* L. (RMP025), Habb Ar'chad, (*Brassicaceae*). La decocción de las semillas mezcladas con las semillas de *Nigella sativa* y el pericarpio de *Punica granatum* se toma por vía oral.

23- *Lupinus albus* L. (RMP099), Tarmas, (*Fabaceae*). La decocción de las semillas se toma por vía oral.

24- *Marrubium vulgare* L. (RMP174), Amrou, (*Lamiaceae*). La decocción de la parte aérea se toma por vía oral.

25- *Nerium oleander* L. (RMP022), Ad-de-fla, (*Apocinaceae*). Planta conocida como tóxica en Marruecos. La decocción de las hojas se toma por vía oral. Otro de los usos populares era colocar las hojas en los zapatos.

26- *Olea europea var. sylvestris* Brot. (RMP122) Awrâk az-zabouj (*Myrtaceae*). La decocción de las hojas se toma por vía oral.

27- *Opuntia ficus indica* (L.) Miller (RMP168) Nouar al Handi, (*Cactaceae*). La decocción de las flores secas se toma por vía oral.

28- *Parietaria mauritanica* Durieu (RMP190) Al huriqa l'malssa (*Urticaceae*). La infusión de las inflorescencias se toma por vía oral.

29- *Peganum harmala* L. (RMP164) L'harmal (*Zygophyllaceae*). La decocción de las semillas se toma por vía oral.

30- *Phalaris canariensis*. Zwan (*Poaceae*). Las semillas en polvo se toman por vía oral.

31- *Prunus amygdalus Stokes var. amara* D.C. (RMP138), Louz morr (*Rosaceae*). Las semillas se toman machacadas y mezcladas con miel.

32- *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (RMP191), Farssiw, (*Hypolepidaceae*). La decocción de la parte aérea se toma por vía oral.

33- *Punica granatum* L. (RMP180), Kchour arrôman (*Punicaceae*). La decocción del pericarpio del fruto se toma por vía oral.

34- *Salvia officinalis* L.(083) Assalma, (*Lamiaceae*). La decocción de las hojas se toma por vía oral.

35- *Santalum album* L. (RMP144) A'sandal (*Santalaceae*). La resina se toma mezclada con miel por vía oral.

22- *Lepidium sativum* L. (RMP025), Habb Ar'chad, (*Brassicaceae*), seeds are mixed with *nigella sativa* seeds and *Punica granatum* pericarp in decoction and taked orally.

23- *Lupinus albus* L. (RMP099), Tarmas, (*Fabaceae*), decoction of seeds is taked orally.

24- *Marrubium vulgare* L. (RMP174), Amrou, (*Lamiaceae*), decoction of aerial part is taked orally.

25- *Nerium oleander* L. (RMP022), Ad-de-fla, (*Apocinaceae*), Plant knowed as toxic by Moroccan population, leaves are prepared in decoction and taked orally. Other folk use reveal that leave was placed in shoes.

26- *Olea europea var. sylvestris* Brot. (RMP122) Awrâk az-zabouj (*Myrtaceae*), decoction of leaves is taked orally.

27- *Opuntia ficus indica* (L.) Miller (RMP168) Nouar al Handi, (*Cactaceae*), decoction of dried flowers is taked orally.

28- *Parietaria mauritanica* Durieu (RMP190) Al huriqa l'malssa (*Urticaceae*), Infusion of inflorescence is taked orally.

29- *Peganum harmala* L. (RMP164) L'harmal (*Zygophyllaceae*), decoction of seeds is taked orally.

30- *Phalaris canariensis*. Zwan (*Poaceae*), powder of seeds is ingested.

31- *Prunus amygdalus Stokes var. amara* D.C. (RMP138), Louz morr (*Rosaceae*), seeds are communited and mixed with honey and ingested

32- *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. (RMP191), Farssiw, (*Hypolepidaceae*) decoction of aerial part is taked orally.

33- *Punica granatum* L. (RMP180), Kchour arrôman (*Punicaceae*), decoction of fruit pericarp is taked orally.

34- *Salvia officinalis* L.(083) Assalma, (*Lamiaceae*), leaves are prepared in decoction and taked orally.

35- *Santalum album* L. (RMP144) A'sandal (*Santalaceae*), resin mixed with honey and taked orally every time.

36- *Trigonella foenum graecum* L. (RMP186) L'Holba (*Fabaceae*), fruits are cooked and eated.

37- *Vigna sinensis* End. (RMP103), Foul gnawa (*Fabaceae*), seeds are placed in water during one night, after filtration water is drunked.

**36- *Trigonella foenum-graecum* L. (RMP186)** *L'Holba (Fabaceae)*. Los frutos se toman cocinados.

**37- *Vigna sinensis* End. (RMP103), *Foul gnawa (Fabaceae)***. Las semillas se dejan en agua durante una noche, tras lo cual el agua se filtra y se bebe.

**38- *Zygophyllum gaetulum* Emb. & Maire (RMP165) *L'-aggâya (Zygophyllaceae)***. La decocción de las hojas se toma por vía oral.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Las investigaciones demuestran que la medicina tradicional rifeña se caracteriza esencialmente por un conocimiento difuso y vago, transmitido por la población de forma masiva. Cada persona puede ser un informador en potencia. Los datos demuestran que cada persona conoce una media de 15 plantas medicinales. El hecho de que las condiciones socioeconómicas sean desfavorables hace que los remedios tradicionales sigan utilizándose para la asistencia médica primaria de las dolencias digestivas y cutáneas. El elevado coste de los medicamentos para enfermedades crónicas como la diabetes obliga a emplear remedios tradicionales cuya eficacia no está probada en algunos casos. Entre las 250 plantas medicinales catalogadas en el Rif se incluían muchas especies de una gran toxicidad. A pesar de su toxicidad, muchos rifeños siguen utilizándolas, lo que indica que la población ha adquirido una gran experiencia en la preparación y administración de los remedios herbales tradicionales.

Los casos de diabetes mellitus en esta provincia se habían reducido relativamente y las muestras representativas analizadas nos llevan a la conclusión de que esto se debe a las actuaciones de la población y a la pobreza de la dieta tradicional.

### *Plantas medicinales utilizadas para la diabetes*

La población rifeña ha identificado, de forma habitual hasta 38 preparados medicinales que incluyen 24 familias botánicas distintas como remedios herbales con propiedades hipoglucémicas. Las especies pertenecientes a las familias de las *Lamiaceae*, *Asteraceae* y *Fabaceae* repre-

**38- *Zygophyllum gaetulum* Emb. & Maire (RMP165) *L'-aggâya (Zygophyllaceae)***, decoction of leaves is taken orally.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Surveys reveal that rifian traditional medicine has an essential characteristic to be a diluted and diffuse, knowledge carried by the mass of the users. Each person is a potential informant, data shows that each person knew a mean of 15 medicinal plants. The fact that rifian socio-economic conditions are unfavourable, herbal traditional remedy will continue to be used for primary health care as cutaneous and digestive ailments. The high cost of medicaments for chronic disease as diabetes forces to the use of traditional remedies which efficacy is not proved in some cases. Among the 250 medicinal plants catalogued at a time in the Rif, many species were very toxic. Despite their toxicity, rifian people continues to use it, this fact reveal that population had acquired a well experience in the preparation and administration of traditional herbal remedies.

Cases of diabetes mellitus in this province was relatively reduced, we think that the representative samples analysed permit to conclude that population activities and poorly traditional diet were responsible.

### *Medicinal plants used for diabetes*

Thirty eight herbal remedies belonging to twenty four botanical families were commonly cited by rifian population as medicinal plants with an hypoglycaemic properties. Species belonging to *Lamiaceae*, *Asteraceae* and *Fabaceae* represent all together 28.6%. *Lamiaceae* family predominates with 5 species followed by *Asteraceae* (4 species) and *Fabaceae* (4 species). Among the thirty eight traditional preparations known as antidiabetic, three remedies are polyherbal (n° 1, 18, 22), two preparations were mixed with *Nigella sativa* seeds.

From the listed plant species with hypoglycaemiant properties fifteen were reported by Ziat et al.<sup>11</sup> in Oriental Morocco for the same purpose. Part of plant species as *Zygophyllum gaetulum*; *Globularia alypum*; *Ammi visnaga*; *Trigonella foenum-graecum*; *Lupinus albus*; *Erythrea*

sentan en total el 28,6%. La familia de las *Lamiaceae* predomina con 5 especies, seguida por las *Asteraceae* (4 especies) y las *Fabaceae* (4 especies). De los 38 preparados tradicionales considerados antidiabéticos, tres estaban formados por varias plantas (nº 1, 18 y 22) y dos estaban mezclados con semillas de *Nigella sativa*.

De la lista de especies de plantas con propiedades hipoglucémicas, 15 fueron identificadas por Ziat et al.<sup>11</sup> en la parte oriental de Marruecos con el mismo propósito. Se han estudiado los principales compuestos y los efectos farmacológicos de algunas de las especies de plantas, como es el caso de *Zygophyllum gaetulum*, *Globularia alypum*, *Ammi visnaga*, *Trigonella foenum-graecum*, *Lupinus albus* y *Erythrea centaurium*. Lazrek et al.<sup>12</sup> han evaluado los efectos hipoglucémicos de diez plantas marroquíes y han llegado a la conclusión de que *Globularia alypum* y *Zygophyllum gaetulum* hacen disminuir considerablemente la diabetes. Por otro lado, ya se conocían las propiedades hipoglucémicas de la *Z. Gaetulum*, muy apreciada por el pueblo nómada sahariano, que la mezcla con raíces de *Capparis spinosa* y hojas y flores de *Haloxylon scoparium*<sup>13</sup>.

*Erythrea centaurium*, muy apreciada y utilizada en la región del Rif, resulta efectiva contra la diabetes<sup>14</sup>. Los estudios<sup>15, 16</sup> de los efectos de las semillas de *Trigonella foenum-graecum* sobre la diabetes han demostrado que su riqueza en fibra y saponina y su gran viscosidad favorecen la actividad hipoglucémica. De hecho, las semillas en polvo disminuye los niveles de glucosa en los diabéticos. Cabo et al.,<sup>17, 18</sup> han realizado estudios sobre los efectos de las semillas de *Lupinus albus* en diabéticos y han llegado a la conclusión que su acción hipoglucémica se debe a su alto contenido en magnesio.

Según las creencias de la población autóctona, las plantas con efectos hipoglucémicos están relacionadas con el sabor amargo. Estos compuestos son polifenoles, cinarina (diester caféico de ácido quínico) en el caso de la *Cynara scolymus* y lactonas sesquiterpénicas de grupos de guaianolidas en el género *Artemisia*. Todas las plantas citadas como hipoglucémicas y antidiabéticas se caracterizan por sus sustancias amargas y algunas son tóxicas (por ejemplo, las especies nº 10 y 25). La planta *Nigella* se utiliza en la medicina tradicional islámica principalmente porque el profeta Mahoma sugirió su uso. Dijo:

*centaurium*, have been studied for their principal compounds and their pharmacological effects. Lazrek et al.,<sup>12</sup> have evaluated the hypoglycemic effect of ten Moroccan plants and conclude that *Globularia alypum* and *Zygophyllum gaetulum* decreased significantly diabetes. Otherwise hypoglycaemic properties of *Z. Gaetulum* were known and its very appreciated by saharian nomadic people who mixed it with roots of *Capparis spinosa* and leaves and flowers of *Haloxylon scoparium*<sup>13</sup>.

*Erythrea centaurium*, very appreciate and commonly used in Rifian districts have an efficient action on diabetes<sup>14</sup>. Effects of *Trigonella foenum-graecum* seeds on diabetes have been studied<sup>15, 16</sup>, authors concluded that seed richness in fibre, saponins and high viscous property favoured hypoglycaemic activity, in fact administration of seed powder to diabetics decreases glucose level. Cabo et al.,<sup>17, 18</sup> have studied the effect of *Lupinus albus* seeds on diabetes, they conclude that the richness of Lupin seeds in magnesium element was responsible for hypoglycaemic action.

According to autochthonous population belief, plants with hypoglycaemic power were tied to bitterness. These compounds were polyphenolic, Cynarine (diester caféico of quinic acid) in *Cynara scolymus*, lactones sesquiterpenics from groups of guaianolids in *Artemisia* genus. All plants cited as hypoglycaemic and antidiabetic are characterised by bitter substances and some of their were known as toxic (*i. e.* species nº 10, 25). *Nigella* plant mainly used in traditional islamic medicine because the prophet have suggest the use of this plant. He said: "Nigella is a remedy for all ailments except for death", although chronic intoxication with *Nigella* have been reported by Bellakhdar<sup>13</sup>.

Decoction preparation was the important mode of herbal remedy preparation. Local population believe that decoction preparation was preferable because boiling destroys toxic compounds and oral administration was very efficacious because the prophet said «disease and health care have a stomachal origin».



”La *Nigella* es un remedio para todas las enfermedades excepto para la muerte”, aunque Bellakhdar<sup>13</sup> ha documentado casos de intoxicaciones crónicas con *Nigella*.

La decocción es el principal modo de preparación de los remedios herbales. La población local prefiere la decocción porque al hervir se destruyen los compuestos tóxicos y la administración oral resulta de gran eficacia, porque Mahoma dijo que “las enfermedades y los cuidados médicos tienen un origen estomacal”.

### BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

1. Benabid A. Étude phytoécologique des peuplements forestiers et préforestiers du Rif centrooccidental (Maroc). *Trav. Inst. Sci., Sér. Bot.* 1984, **34**: 64p.
2. Benabid A. Flore et écosystèmes du Maroc: Evaluation et préservation de la biodiversité. Ibis Press, Paris, 2000, pp. 359.
3. Fennane M. Ibn Tattou. La flore endémique du Maroc. *Boccone* 1998, **8**: 1-243.
4. Merzouki A. Ed-derfoufi F., El Aallali A., Molero Mesa J. Wild medicinal plants used by local Bouhmed population (North of Morocco). *Fitoterapia* 1997, **5**: 444.
5. Merzouki A. Molero Mesa J. Le chanvre (*cannabis sativa* L.) dans la pharmacopée traditionnelle du Rif (Nord du Maroc). *Ars Pharm.* 1999, **40**, **4**: 233.
6. Merzouki A, Ed-derfoufi F, Molero Mesa J. A polyherbal remedy used for respiratory affections in Moroccan traditional medicine. *Ars Pharm.* 1999, **40**, **1**: 31.
7. Merzouki A, Ed-derfoufi F, El Aallali, Molero Mesa J. Contribution to the knowledge of rifian traditional medicine. II: Folk medicine in Ksar Lakbir district (NW Morocco). *Fitoterapia* 2000, **71**, **3**: 278-307
8. Merzouki A, Ed-derfoufi F, Molero Mesa J. Hemp (*Cannabis sativa* L.) and abortion. *J. Ethnopharm.* 2000, **73**, **3**: 469-471.
9. Merzouki A.. El cultivo del cáñamo (*Cannabis sativa* L.) en el Rif (Norte de Marruecos): Taxonomía, Biología y Etnobotánica. Tesis Doctoral, Universidad de Granada 2001.
10. WHO, Promotion et développement de la médecine traditionnelle. Série de rapports techniques de L’OMS, Genève, 1978, **622**: 43p.
11. Ziyat A, Legsseyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W. *J Ethnopharm* 1997; 58: 45-54.
12. Lazrek HB, Jaouhari JT, Seddik A, Jana M. Evaluation de l’effet hypoglycémiant de dix plantes réputées antidiabétiques dans la wilaya de Marrakech (Maroc). Actes colloque international «La pharmacopée Arabo-Islamique, Hier et Aujourd’hui, Rabat, 1994.
13. Bellakhdar J. La pharmacopée marocaine traditionnelle. Ibis press, Paris 1997, pp. 764.
14. BenAbdelkrim I, Settaf A, Cherrah Y, Zaid A& Alaoui T. Effet de l’extrait de la centaurée sur le diabète chez le Merione Shawi. *Minbar al Jamiaa.* 1999, **1**: 49.
15. Mariani MM. Effect of fenugreek seeds on endocrine pancreatic secretions in dogs. *Ann Nutr. Met.* 1984, **28**: 37-43.
16. AminRiyad M., Abdul Ghani A. S., Abdu-Salam & Souleiman M. S. Effect if fenugreek and lupine seeds on the development of experimental diabetes in rats. *Planta Medica.* 1988, **54**: 286-290.
17. Cabo J., Jiménez J, Miró M & Zarzuelo A. Etudes sur l’action hypoglycémiant des graines du Lupin (*Lupinus albus* L.), VIII : Stabilité de l’action hypoglycémiant de la fraction active. *Plantes médicinales et Phytothérapie.* 1983, **17** : 182-188.
18. Cabo J, Jiménez J, Miró M & Zarzuelo A Etudes sur l’action hypoglycémiant des graines du Lupin (*Lupinus albus* L.), IX : Action hypoglycémiant de la fraction active. *Plantes médicinales et Phytothérapie.* 1984, **23**: 237-242.