

Capacity Development Field day report on: Sulla training day Date: 20 December 2017

Project title: SUSTAINABLE SILVOPASTORAL RESTORATION TO PROMOTE ECOSYSTEM SERVICES IN TUNISIA

Pilot site: Ouled Sbaihia (Zaghouan, Tunisia)

Source of funding: FAO – W3/Bilateral

BUS number: 200310

Starting date: 26 November 2017

Ending date: 31 March 2019

Project leader: Dr. Mounir Louhaichi

Main Partner: Direction Générale des Forêts (DGF) **Focal Point:** Mr. Jamel Kailene

Other national partner: Ministry of Agriculture (CRDA); ESAM, GDA Ouled Sbaihia, and INGREF.

Objective: The overall objective of the project is to build resilience of a silvopastoral production system through reduced climate change impact and increased resilience to environmental impacts and natural disasters. The project also targets strengthening the capacity of communities as well as building regional platforms for knowledge sharing and collaboration.

Target beneficiaries: Smallholder farmers, livestock keepers and extension agents

Activity mapped to CRP: CGIAR Research Program on Livestock

Lead Center: International Livestock Research Institute

Flagship: Livestock and Environment



Sulla Reseeding in (Tunisia , Zaghouan) feild day agenda

Date: **20 December 2017**

Location: **Local GFDA Ouled Sbaihia, Zaghouan – Tunisia**

- | | |
|----------------------|---|
| 10:00 AM to 10:30 AM | Welcome and introduction
Mrs Fatma Goueid : President GFDA Ouled Sbaihia
Dr. Slim Slim |
| 10:30 AM to 12:30 AM | Presentation on the cultivation of sulla |
| 12:30 AM to 13:30 PM | Distribution of sulla seeds to farmers |
| 13:30 PM to 14:00 AM | Lunch and wrap-up |

Minutes:

Sulla “*Hedysarum coronarium*” Reseeding field day (Tunisia , Zaghouan)

Introduction

Arid and semi-arid rangelands face increasing climate variability and grazing pressure as the world’s demand for food increases (Belgacem et al. 2013). Under such scenarios, and especially so in resource challenged ecosystems such as Tunisia’s rangelands, much of the biodiversity and production levels are unlikely to be utilized sustainably without effective management and rehabilitation strategies (Belgacem et al. 2013). Because conservation and management approaches in semiarid environments rarely include measures for examining the value of plant growth contributing significantly to improving pastoralists’ livelihood, the outcome is a decrease species distribution, resulting in abundance of unpalatable species and a steady increase in degradation of the rangeland (Abdullah et al. 2013). Therefore, sustainable practices that adopt rangeland rehabilitation using multipurpose shrubs/plant species will be important in restoring the productivity of previously degraded rangelands, with the aim to improve ecosystem stability, and the livelihood of pastoralists, through improving plant community growth and production (Louhaichi et al. 2012).

Sulla (*Hedysarum coronarium* L.), is one such palatable shrub which grows to between 110-200 cm in height and it tolerates occasional frost and is native to Tunisia (Slim 2012). It is one of the Fabaceae forage species which significantly contributes towards meeting a large part of the protein needs of mainly ruminants (Frame et al. 1998; Molle et al. 2003). Sulla is also a multipurpose forage species (it has potential to successfully offset the decrease in quality and quantity of the forage in arid environments), also effective for rehabilitating degraded rangelands, reducing soil erosion on sloping land, and is commonly used to enhance nitrogen supply and to maintain soil organic matter in farming systems (Jeddi 1996; Ruisi et al. 2011). However, its use and adaptability in Tunisia has been low amongst smallholder farmers, with most of them relying on other alternatives, such as multipurpose shrubs (e.g. *Atriplex nummularia*) and cactus as alternative livestock supplements and feed during the dry seasons (Salem 2010). Consequently, the objective of the sulla training day was to raise awareness, promote and educate communal farmers on the benefits of planting this native shrub as well as to distribute its seeds to participants. The anticipation was that after growing sulla, participant farmers would notice the significant changes in the rangeland health as well as considerable reductions in the feed gap demand for their livestock.

The Sulla training day was organized on the 20th of December 2017 in the local GFDA Ouled Sbaihia, in Sbaihia, Zaghouan, with a total number of 35 participants (Appendix 1). CRDA Zaghouan was represented by M. Lataif Hasnaoui (Forest District Chief) and M. Hsen Nahdi (Forest Service Chief), while INGRES was represented by Dr. Rania Mechrgui. The training, presented by Dr. Slim Slim, focused on sulla cultivation from soil preparation for sowing to harvesting and fodder conservation.

Since the training was interactive (Figure 1), all farmers were given an opportunity to share their knowledge on sulla with the trainer and the other participants. The local population in Sbaihia had ancient knowledge of sulla cultivation and acknowledged that it is ideal for animal feeding (sheep, goat and cattle) as well as for soil protection (reinforcement in organic matter and protection against water erosion). However, farmers had no knowledge of its exploitation and its conservation. They stated that the obstacle they have encountered is the unavailability of sulla seeds in the market, which is causing the low cultivation of sulla in the region. After the training, farmers wishing to cultivate sulla (Appendix 3) received free sulla seeds (Figure 2) provided by GFDA varying between 20 kg, 40 kg and 80 kg for sowing areas varying between 0.5 ha, 1 ha and 2 ha. A sulla cultivation flyer in Arabic (Appendix 2) was also distributed to the participants during the training.



Figure 1. Field day presentation at the GDA of Sbaihia.



Figure 1. Distribution of sulla seeds to farmers

References

- Abdullah, M., R.A. Khan, S. Yaqoob, And M. Ahmad. 2013. Community structure of browse vegetation in Cholistan rangelands of Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences* 50:237-247.
- Belgacem, A.O., M. Tarhouni, And M. Louhaichi. 2013. Effect of protection on plant community dynamics in the Mediterranean arid zone of southern Tunisia: a case study from Bou Hedma national park. *Land Degradation & Development* 24:57-62.
- Frame, J., J. Charlton and A. S. Laidlaw. 1998. Temperate forage legumes. Cab International.
- Jeddi, F. B. 1996. Le sulla ensilage: possibilités et limites. In: IRESA (ed.), Journée d'information sur les ensilages. In rapport Ministère de l'Agriculture, Pôle de développement du Nord-Ouest, Bousalem, Tunisia.
- Louhaichi, M., F. Ghassali, A. Salkini, And S. Petersen. 2012. Effect of sheep grazing on rangeland plant communities: case study of landscape depressions within Syrian arid steppes. *Journal of Arid Environments* 79:101-106.
- Molle, G., M. Decandia, N. Fois, S. Ligios, A. Cabiddu and M. Sitzia. 2003. The performance of Mediterranean dairy sheep given access to sulla (*Hedysarum coronarium* L.) and annual ryegrass (*Lolium rigidum* Gaudin) pastures in different time proportions. *Small Ruminant Research* 49: 319-328.
- Ruisi, P., M. Siragusa, G. Di Giorgio, D. Graziano, G. Amato, F. Carimi and D. Giambalvo. 2011. Pheno-morphological, agronomic and genetic diversity among natural populations of sulla (*Hedysarum coronarium* L.) collected in Sicily, Italy. *Genetic Resources and Crop Evolution* 58: 245-257.
- Salem, H. B. 2010. Nutritional management to improve sheep and goat performances in semiarid regions. *Revista Brasileira de Zootecnia* 39: 337-347.
- Slim, S. 2012. Les systèmes fourragers des zones montagneuses: contraintes et intérêts des fabacées dans la fixation des sols et l'accroissement des ressources herbagères des petites exploitations. Institut National Agronomique de Tunisie: Institut National Agronomique de Tunisie, Tunisia.

Personal information including Name, Business Title, Email, Phones, Images and GPS points included in this report have been authorized in writing or verbally by the data subject.

Appendix 1. List of participants in field day on sulla

   				
Journée de formation « La culture du sulla » - Liste des Participants - Mercredi 20 Décembre 2017 – Local GFDA Oued Sbaihia - Zaghouan				
N°	Nom et Prénom	Institution	Email/phone	Signature
1	سليم سليم	الجمعية التونسية للتربية الريفية	38622385	
2	رائدة المصطفى	المعهد التونسي للتربية الريفية	98273639	
3		جمعية التربية الريفية بولاية قسنطينة		
4	عيار د عتيق	جمعية المصالح الريفية	93889565	
5	ما لولمة القويد	جمعية المصالح الريفية	97677077	
6	المهدي شافعي	مركز التثقيف بزاغوان	98274301	
7	لطيف المسعودي	جمعية دار المرأة بالقيروان	98653748	
8	سالم بن علي	جمعية المصالح الريفية		
9	سعيدة كامل	جمعية المصالح الريفية	43609958	
10	حنان زهران	جمعية المصالح الريفية		
11	سعيدة بن علي	جمعية المصالح الريفية		

12	منيرة مستور	فلاحة	44530948	*
13	منيرة بوحليوة	فلاحة	24403906	*
14	عائشة تهاب	فلاحة	-	0.
15	نجيمة بوحليوة	فلاحة	-	*
16	عائدة قويد	فلاحة	-	*
17	عزيرة عقيل	فلاحة	-	*
18	دنيا بوحليوة	فلاحة	-	*
19	منيرة بوحليوة	فلاحة	-	*
20	سماح بوحليوة	فلاحة	-	*
21	سليمة القويد	فلاحة	-	*
22	سعيدة الرفرائي	فلاحة	-	*
23	عماد القاسم البزاعي	فلاحة	-	*
24	نورمان اللطيف	فلاحة	-	*
25	العلاء بن ربيع	فلاحة	-	*
26	رشيد عقيل	فلاحة	-	*
27	محمد بن خليفة	فلاحة	-	*

ICARDA

FAO

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

28	لسان بوزكر	CRD Azgha	98846635	Handwritten
29	أمير سبي	ESA Natoun	94432391	Handwritten
30	أمير سبي	ESA Natoun	54181012	Handwritten
31	ريانة الموزب	ESA Natoun	92613068	Handwritten
32	سالم عقيل	فلاح	-	Handwritten
33	حصيد عقيل	فلاح	-	Handwritten
34	سالم الحوارب	فلاح	-	Handwritten
35	حصيد باخلية	فلاح	-	Handwritten
36	حصيد باخلية	فلاح	-	Handwritten
37				
38				
39				
40				

السلة



- إنتاج وافر للغذاء %63 زيادة على الصنف المتداول
- إنتاجية فائقة للزرايات %22
- تكاليف زهيدة للزراعة %52 أقل لكلفة الإنتاج
- تتأقلم مع الجفاف %75 من إنتاجه الأقصى ب300م
- تتأقلم مع البرد مقاوم للتجدد
- تتأقلم مع الملوحة متوسط المقاومة للملوحة (4 غ/ل)
- وهو صنف حساس صالح لرعي النحل لمارس وأقربل
- وهو محافظ على التربة تربة معمرة لمستين وأكثر



السلة محافظة للتربة
وهي متألّمة مع الجفاف - ذات إنتاج وافر - و كلفة زهيدة -
ترفع في إنتاجية الحبوب - تحافظ على التربة فهي تربة منتظمة تحسن منخول الفلاح.

لهذا فإن زراعة السلة تحبب العمود الفقري لمنظومة فلاحية مستدامة و متعددة الوظائف

الخصائص الزراعية:

تعتبر الكلفة الزراعية من أرخص الزراعات المتداولة حالياً وهي تترك في التربة بعد نهاية زراعتها 260 كغ أزوت/هكتار أي ما يساوي 780 كغ أمونيتر/هكتار صالحة لزراعتين متتاليتين من الحبوب بدون أمونيتر ثم إن زراعة السلة تترك في الأرض 6,8 طن/هكتار مواد عضوية جافة أي ما يعادل 30 طن/هكتار من مادة الخبز الحيواني وهي أيضاً تساهم في إزالة الأعشاب الطفيلية حيث أن حشها مرتين في السنة الأولى و ثلاثة في السنة الثانية لا يترك مجالاً لتتسلل الأعشاب الطفيلية فتتنافس بذلك كلفة إنتاج الحبوب وهي تربة تغطي أديم الأرض فتحافظ عليه من الإحراق.

يمكن لعلف السلة أن يستق مباشرة للرعي المنظم أو يوزع أخضر بالإسطين بعد الحش أو أخضر محزون كسبلاج أو كقرط مجفف ومحزون.

مدة الإزهار تمتد من غرة مارس إلى منتصف ماي هي منشطة لإفراخ النحل. تبيته حسنة صالحة للتغذية 14 حجج (هك لمدة شهرين (مارس - أفريل - ماي) أي فترة غياب الموارد العلفية الرئيسية لتربية النحل.



- بذر يدوي أو بواسطة آلة بذر الحبوب
- عمق البذر 2 سم على أقصى تقدير
- كمية البذور 25 كغ/هكتار
- 7- مراحل تكوين البنية
 - التثبيت : بعد 7 أيام
 - التقزح : آخر جاتفي
 - التقزير: بداية مارس
 - لتسعيد نموها للسنة الثانية في سبتمبر بعد أول مطر
 - تكون جاذرة للخلن عندما يبلغ طول النبات 40 سم (آخر نوفمبر) ثم تسعيد نموها

- 8- عدد الحشائش
 - للسنة الأولى : حشائش آخر فيفري وآخر أبريل
 - السنة الثانية : 3 حشائش آخر نوفمبر- آخر فيفري وآخر أبريل



9- إنتاجها

المادة الجافة	من المادة الخضراء	السنة 1:	السنة 2:
6.5 طن/هكتار	60 طن/هكتار		
8.5 طن/هكتار	93 طن/هكتار		

- 1- اختيار القطعة
 - تتألف بقية المساء مع الأراضي ذات تربة طفلية، كلسية أو طميية وبدرجة إحدار تقوى (10 بالمائة)
 - يجب تجنب الأراضي التي تتراكم بها المياه لمدة تقوى الشهر

- 2- إعداد الأرض
 - حرث سطحي خلال شهر سبتمبر
 - تحليل التربة للتأكد من لزوم إضافة السلفاط



- 3- اختيار البذور
 - استعمال بذور من الصنف الممتاز غير مقترنة المتوفرة حالياً

- 4- موعد البذر
 - قبل 15 أكتوبر بدون أي تأخير مهما كانت أمطار الخريف

- 5- التسميد قبل البذر
 - الأمونيتر : لا تعطي أمونيتر قبل وضعها
 - السلفاط : تحدد الكمية بعد تحليل الأرض (على سبيل التقريب يضاف من 150 كغ/هكتار من سوبر فسفات 45)
 - سلفاط البوتاس: (80 كغ/هكتار)

6- البذر



سنة الشمال بقية عطية من فصيلة البقوليات أصلها محلي ممتاز تعمر سنتين متتاليتين علوها يصل إلى حد متر ونصف عند الإزهار وتتألف منخبا مع مناطق شمال البلاد وبعض مناطق الوسط (معدل الأمطار بلوق ل350 مم/سنة)

الخصائص الإيجابية:

- نموها عمودي (صالحة للخلن والرعي)
- لها شهر ونصف تكبير بالنسبة لتسلف العادي المتداول
- متألقة مع البرد فهي تتحمل التجمد لعدة أيام
- متألقة مع الجفاف
- تبرز أزهارها من بداية مارس إلى آخر أبريل وقد يتأخر إزهارها شهرا عندما يكون الربيع بارداً لا يتجاوز معدل الحرارة فيه 19 درجة
- تتحمل الأمراض الفطرية المعروفة وخاصة البياض الدقيقي
- تتحمل المياه المالحة إلى حد 4 غرامات في اللتر
- لون أزهارها أحمر أرجواني تتلخ من طرف الحشرات وخاصة النحل
- عطفا ممتاز و غني بالبروتينات

طريقة الزراعة :

Appendix 3. List of farmers who received sulla seeds

المساحة بالهك	إسم المنتفع (ة)		المساحة بالهك	إسم المنتفع (ة)	
0.5	سالم عقيل	18	1	عابد مستورة	1
0.5	سعيدة بن كامل	19	1	علي بن رزق	2
0.5	منوبية بن حسين	20	1	منيرة بن علية	3
1	حمادي بن علية	21	1	أحمد بن خليفة	4
0.5	فاطمة القويد	22	1	الهادي بن رجب	5
1	سميرة بن علية	23	1	منى مستورة	6
0.5	نعيمة بوصلحة	24	1	سالمة بن علية	7
0.5	فاطمة بن خليفة	25	1	حمادي مستورة	8
0.5	الطيب القويد	26	1	مجيد الرفرافي	9
0.5	حسني التنبني	27	1	صالح بو ضاوية	10
0.5	عبد القادر القويد	28	1	حمودة عقيل	11
			1	سعيد القويد	12
			1	محرز بن علية	13
			2	حسان بن علية	14
			1	سالم العوارم	15
			1	فرجاني لشهب	16
			0.5	رشيد عقيل	17
24 هك				المجموع	