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 Forets (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 INGREF 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 développment 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

ICARDA

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

Journée de formation *« La culture du sulla»*

- **Liste des Participants** -

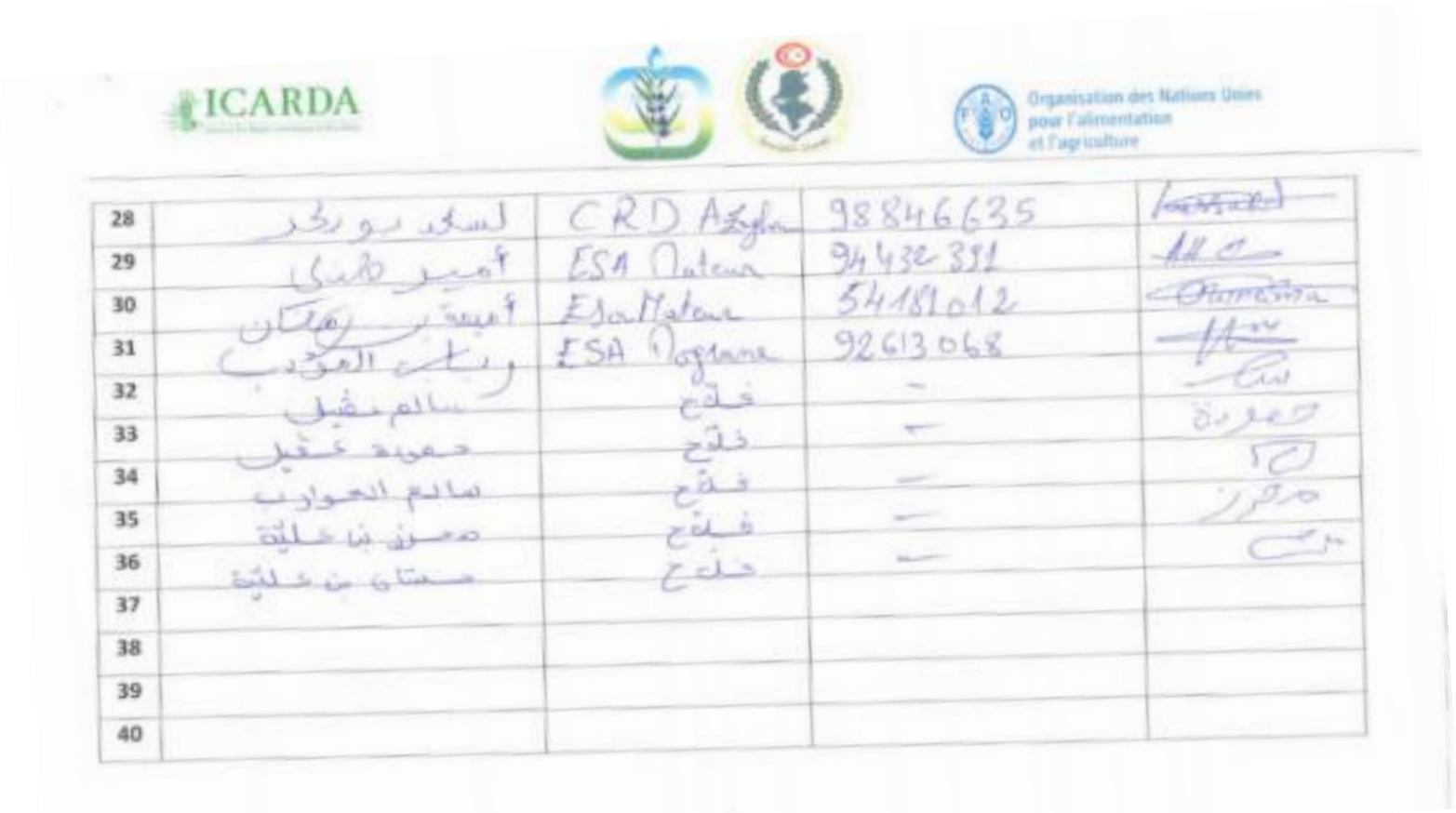
Mercredi 20 Décembre 2017 – Local GFDA Oued Sbaihia - Zaghouan

N°	Nom et Prénom	Institution	Email/phone	Signature
1			98622385	
2			98273639	
3				
4			93889565	
5			97 677017	FATMA
6			98274301	
7			97653748	
8			—	
9			23609956	
10			—	
11			—	

ICARDA

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

12	مينا مستورة	فلاحة	44530948	
13	منيرة بن حليمة	فلاحة	24183946	
14	عيشة شهاب	فلاحة	—	
15	نعيمة بوصاحة	فلاحة	—	
16	حابية قوبة	فلاحة	—	
17	منيرة عقيل	فلاحة	—	
18	حسين النهدا	ربة بيت فلاحة	—	
19	منورة بن عيسى	فلاحة	—	
20	رحماني بوكر	فلاح	—	
21	سليمة القويسة	فلاحة	—	
22	معيشة الرفراني	فلاح	—	
23	عبد القادر الرفراني	فلاح	—	
24	مرزاني المنصلية	فلاح	—	
25	القاسي بن رحيمة	فلاح	—	
26	رشيد عقيل	فلاح	—	
27	محمد بن خليفة	فلاح	—	



ICARDA

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

28	لسعد بوبكر	CRD Aïn Oussera	98846635	~~Coiffeur~~
29	أمير طلبي	ESA Ouled Mansour	94432391	~~Ouled Mansour~~
30	أمينة بوكان	ESA Ouled Mansour	54181012	~~Ouled Mansour~~
31	وناس العوني	ESA Ouled Mansour	92613068	~~Ouled Mansour~~
32	سالم مقبل	فلاح	-	
33	حمودة عقيل	فلاح	-	
34	سالم العواني	فلاح	-	
35	محمد بن عطية	فلاح	-	
36	مصطفى بن عطية	فلاح	-	
37				
38				
39				
40				

Appendix 2. Flyer on sulla cultivation (Arabic).

السلة

- إنتاج وافر للغذاء 63% زيادة على الصنف المتداول
- انتاجية فائقة للزلايات 22%
- تكاليف زهيدة للزراعة 52%أقل لكلفة الإنتاج
- متأقلم مع الجفاف 75% من إنتاجه الأقصى ب300مم
- متأقلم مع البرد مقاوم للتجلد
- متأقلم مع الملوحة متوسط المقاومة للملوحة (4غ/ل)
- وهو صنف عسال صالح لرعي النحل لمارس وأفريل
- وهو محافظ على التربة نبتة معمّرة لسنتين و أكثر

السلة محافظة للتربة

وهي متأقلمة مع الجفاف - ذات إنتاج وافر – و كلفة زهيدة – ترفع في إنتاجية الحبوب – تحافظ على التربة فهي نبتة متكاملة تحسن مدخول الفلاح.

لهذا فإن زراعة السلة تعتبر العمود الفقري لمنظومة فلاحية مستديمة و متعددة الوضائف

الخاصيات الزراعية:

تعتبر الكلفة الزراعية من أرخص الزراعات المتداولة حاليا وهي تترك في التربة بعد نهاية زراعتها 260 كغ أزوط/هك أي ما يساوي 780 كغ أمونتر/هك صالحة لزراعتين متتاليتين من الحبوب بدون أمونتر ثم إن زراعة السلة تترك في الأرض 6,8 طن/هك مواد عضوية جافة أي ما يعادل 30 طن/هك من مادة الغبار الحيواني وهي أيضا تساهم في إزالة الأعشاب الطفيلية حيث أن حشها مرتين في السنة الأولى و ثلاثة في السنة الثانية لا يترك مجالا لتنامي الأعشاب الطفيلية فتتناقص بذلك كلفة إنتاج الحبوب وهي نبتة تغطي الديم الأرض فتحافظ عليه من الانجراف.

يمكن لعلف السلة أن يستغل مباشرة للرعي المنظم أو يوزع أخضر بالإسطبل بعد الحش أو أخضر مخزون كسيلاج أو كقرط مجفف ومخزون.

مدة الإزهار تمتد من غرة مارس الى منتصف ماي هي منشطة لافراخ النحل. نبتة عسالة صالحة للتغذية 14 جيج /هك لمدة شهرين (مارس – أفريل – ماي) أي فترة غياب الموارد العلفية الرئيسية لتربية النحل.

ICARDA
Science for resilient livelihoods in dry areas

RESEARCH PROGRAM ON Livestock
CGIAR

سنة الشمال نبتة علفية من فصيلة البقوليات أصلها محلي ممتاز تعمر سنتين متتاليتين علوها يصل إلى حد متر و نصف عند الإزهار وتتأقلم مناخيا مع مناطق شمال البلاد وبعض مناطق الوسط (محل الأمطار يفوق ال350 مم/سنة)

الخاصيات الإحيائية:

- نموها عمودي (صالحة للحش و الرعي)
- لها شهر و نصف تبكير بالنسبة للصنف العادي المتداول
- متأقلمة مع البرد فهي تتحمل التجلد لعدة أيام
- متأقلمة مع الجفاف
- تبرز أزهارها من بداية مارس إلى آخر أفريل و قد يتأخر إزهارها شهرا عندما يكون الربيع باردا لا يتجاوز معدل الحرارة فيه 19 درجة
- تتحمل الأمراض الفطرية المعروفة و خاصة البياض الدقيقي
- تتحمل المياه المالحة إلى حدّ 4 غرامات في اللتر
- لون أزهارها أحمر أرجواني تلقح من طرف الحشرات و خاصة النحل
- علفها ممتاز و غني بالبروتينات

طريقة الزراعة :

1- إختيار القطعة

- تتأقلم نبتة السلاّ مع الأراضي ذات تربة طينية ،طينية أو طميية وبدرجة إنحدار تفوق الـ10 بالمائة
- يجب تجنب الأراضي التي تتراكم بها المياه لمدة تفوق الشهر

2- إعداد الأرض

- حرث سطحي خلال شهر سبتمبر
- تحليل التربة للتأكد من لزوم إضافة الفسفاط

3- إختيار البذور

- استعمل بذور من الصنف الممتاز غير متوفرة حاليا

4- موعد البذر

- قبل 15 أكتوبر بدون أي تأخير مهما كانت أمطار الخريف

5- التسميد قبل البذر

- الأمونيتر : لا تعطي أمونتر قهور بضحتها
- الفسفاط : تحدد الكمية بعد تحليل الأرض (على سبيل التقريب يضاف من 150 كغ/هك من سوبر فسفاط 45)
- سفاط البوطاس: (80 كغ/هك)

6- البذر

- بذر يدوي أو بواسطة آلة بذر الحبوب
- عمق البذر 2 صم على أقصى تقدير
- كمية البذور 25 كغ/هك

7- مراحل تكوين النبتة

- التلبيت : بعد 7 أيام
- التفرع : آخر جانفي
- التزهير: بداية مارس
- تستعيد نموها للسنة الثانية في سبتمبر بعد أول مطر
- تكون جاهزة للحش عندما يبلغ طول النبات 40 صم (آخر نوفمبر) ثم تستعيد نموها

8- عدد الحشات

- للسنة الأولى : حشتان آخر فيفري وآخر أفريل
- السنة الثانية : 3 حشات آخر نوفمبر- آخر فيفري وآخر أفريل

9- إنتاجها

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

Appendix 3. List of farmers who received sulla seeds

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