

Agris

Agenzia pro sa chirca in agricultura
Agenzia regionale per la ricerca in agricultura



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Méthodes de régénération du chêne liège en Sardaigne

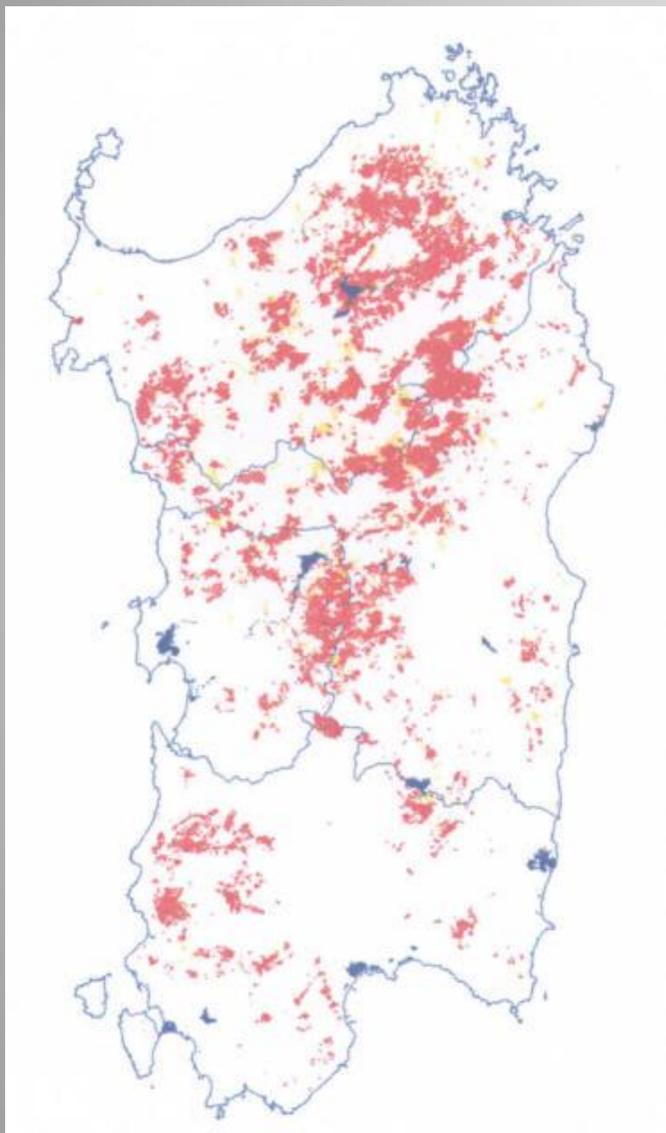
Pino Angelo Ruiu, Agostino Pintus

Agris Sardegna - Dipartimento della Ricerca per il Sughero e la Silvicoltura

Tempio Pausania (Italia)

Journées techniques du liège dans le Vars, 2^{eme} Edition - 20 et 21 novembre 2013 - Plan de la Tour (France)

Surface des subéraies en Sardaigne



- 120.000 ha de subéraies aménagées
- Presque 200.000 ha subéraies en totale

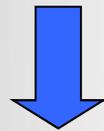
	Surface (%)
Sardegna	79,0
Toscana	7,9
Lazio	0,7
Calabria	1,5
Sicilia	10,9

Criticité du système subéraie en Sardaigne

▪ Vieillesse des subéraies

▪ Dégradations des subéraies

- Potentialités adéquates de régénération naturel
- Insuffisance de régénération naturel affirmée



▪ Causes anthropiques

- Gestion forestière incorrecte
- Incendies

▪ Adversité naturelle

- Conditions climatiques
- Insectes nuisibles
- Champignons pathogènes

Gestion forestière incorrecte

Surpâturage (surtout ovin)

Compactage de terrain et réduction de sa perméabilité

Dommages a la régénération naturelle

▪ **Débroussaillage non contrôlé et labourages profonds**

▪ **Augmentation de l'insolation**

▪ **Modifications du sol**

▪ **élimination de la couche organique superficielle**

▪ **élimination de la régénération naturelle**



Manque de cures sylviculturales

- Développement excessif de la couche arbustive
- Difficulté d'affirmation de la régénération naturelle
- Plus grande susceptibilité au problème des incendies
- Remarquables difficultés pour le démasclage
- Mauvaise exécution du démasclage



Lépidoptères défoliateurs

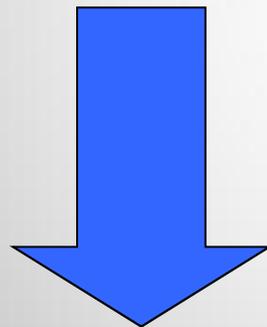
Lymantria dispar, *Malacosoma neustria*, *Tortrix viridana*

- Leurs attaques ont un intervalle de 7/8 ans dans les subéraies en condition de naturalité et de 2/3 ans dans les terrains avec pâturages ou, surtout, sur les terrains labourés, ou nous avons une simplification de l'écosystème
- La défoliation cause l'augmentation de l'état de stress et la diminution des accroissements longitudinaux et radiaux des plantes



Condition climatiques

- Augmentation de la température moyenne
- Modification du régime des précipitations
- Fréquence des phénomènes climatiques extrêmes
- Sècheresse prolongée et récurrente



Dégradation et dépérissements des subéroides



Champignons pathogènes

- Les plantes dépérissantes sont souvent attaquées par des champignons pathogènes comme le *Biscognauxia mediterranea* (De Not) O. Kuntze et *Diplodia* sp., et *Phytophthora* sp.
- L'intensité du dépérissement est plus grande dans les subéraies périodiquement défoliées, pâturées et débroussaillées
- *La réduction, en quantité et en qualité, de la régénération naturelle, est étroitement liée à la présence des phénomènes de dépérissement*



Methodes de regeneration

- Réduction ou élimination temporelle du pâturage
- Débroussaillage contrôlé
- Utilisation des protections individuelles
- Cures sylviculturales sur la régénération naturelle



Régénération naturelle par glande ou rejets (suberaie de Cusseddu Miali Parapinta)



Methodes de regeneration (suberaie de Cusseddu Miali Parapinta)



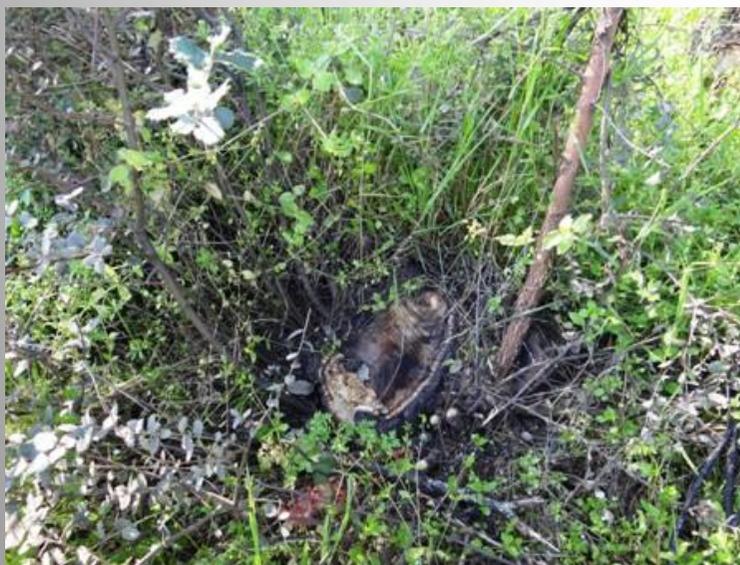
Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura

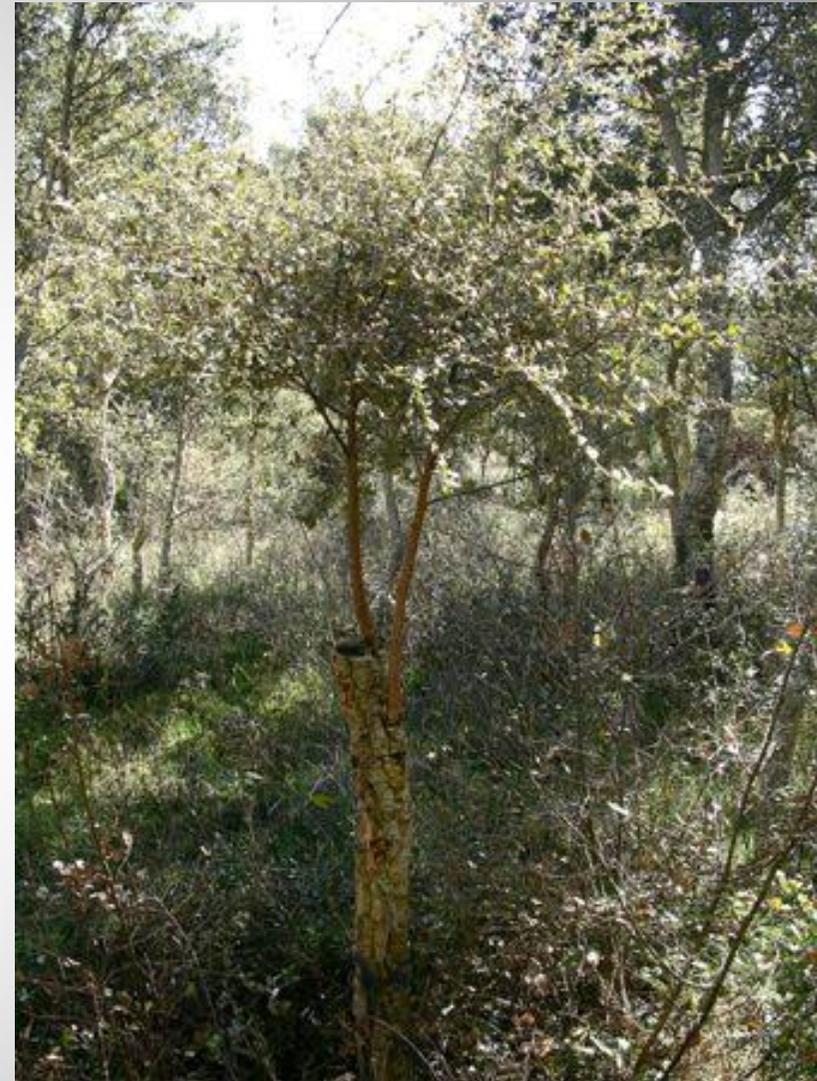


REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Régénération agamique pour surgeons radicaux après la coupe des arbres a la bas



Régénération agamique pour rejets après la coupe des arbres (1,30 m)



Régénération agamique pour rejets après la coupe des arbres (1,30 m)



Régénération agamique pour rejets après la coupe des arbres (1,30 m)



Les incendies

Les incendies sont le principal facteur de la dégradation des forêts en Sardaigne

➤ **Les auteurs, sur la base d'une série d'études menées dans certains domaines subericoles de la Sardaigne, ont développé une méthodologie qui a déjà été appliquée à la récupération des subéraies parcourues par le feu.**



Evaluation des dommages

Les dommages au pied et le long le tronc



Dommages à la mère



Canopée sèche ou brulée



Liège flammé



▪ *Surgeons radicaux dans le arbres*



▪ *Surgeons radicaux dans le terrain*



Typologies d'arbres selon l'intensité des dommages

Arbres morts



Arbres avec des dommages irréversibles

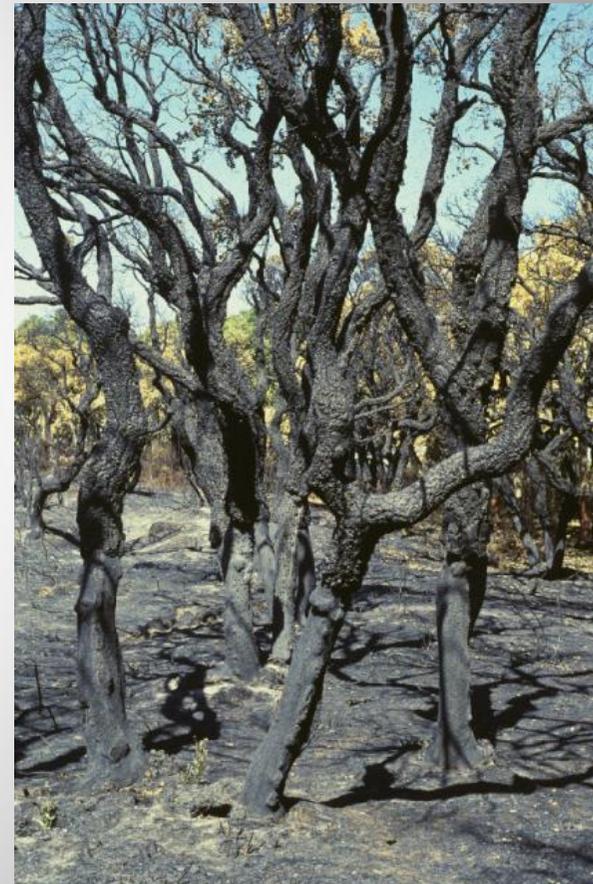
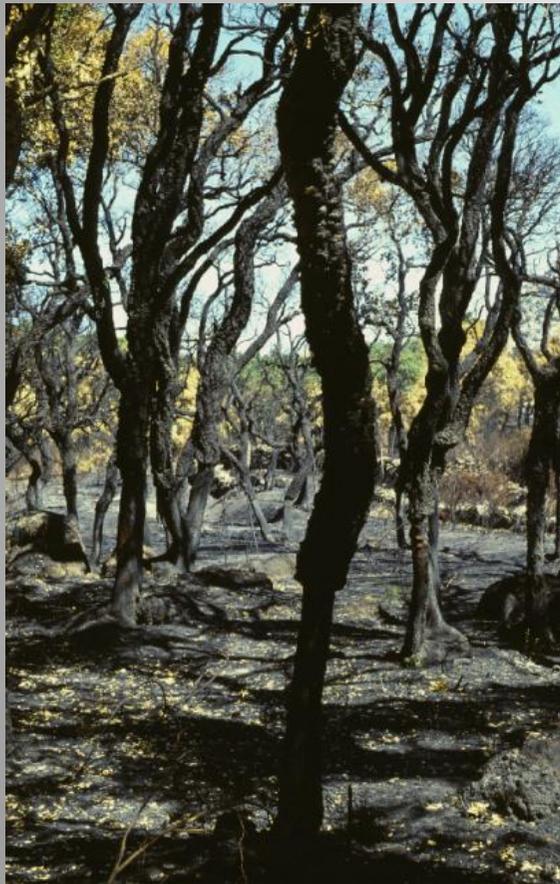


Arbres avec dommages réversibles



Récupération subéraies

Subéraie de Aggius après l'incendie (1994)



Subéraie de Aggius après l'intervention



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Subéraie de Aggius après l'intervention

Sélection des rejets et élagage de formation



Subéraie de Aggius 2013



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Subéraie de Aggius 2013



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Subéraie de Cusseddu – Tempio Pausania (1984)



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Subéraie de Berchidda 2011



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Intervention de récupération



Régénération artificielle des subéraies en Sardaigne



Agris

Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Reboisement en plaine

- **Sols avec végétation dégradée ou ex terres agricoles**
- **Labourage sur toute la surface, a une profondeur de max 80 cm- 1 m, sans reverser le terrain**
- **Mélange avec d'autres espèces de chênes ou conifères: normalement pour lignes (en proportion 1:1, 1:4) ou alternées dans la ligne**
- **Distance variable (2x2 m , 3x3 m)**
- **Problèmes pour ce que regarde la % de mortalité (vent, insolation)**
- **Protection avec treillis métallique ou shelters**
- **Labourage légère du terrain pour éliminer les espèces herbacées et favoriser l'infiltration de la pluie**
- **Elagage de formation et éclaircissement**

Reboisement en plaine



Agris

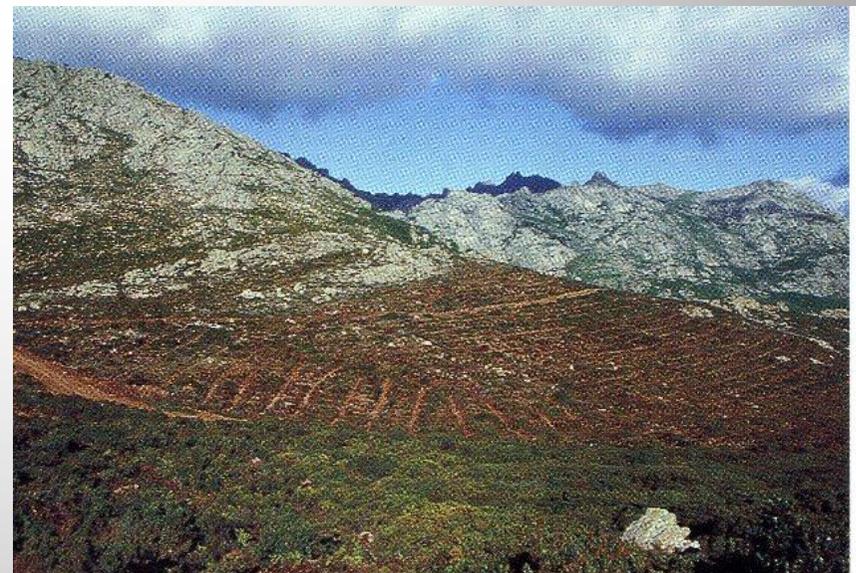
Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura



REGIONE
AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Reboisement dans les sols en pente

- **Excavation avec l'utilisation des bulldozers (ligne jusqu'à 4 m)**
 - **Élimination presque totale de la végétation arbustive**
 - **Phénomènes d'érosion**
 - **Modifications du terrain**
 - **Modifications du paysage**
-
- **Utilisation de l'excavateur (Kamo)**
 - **Excavation des lignes max 1 m x 80 cm**
 - **Respect de la végétation existante**
 - **Protection des plantules contre les phénomènes météorologiques**
 - **Pas de problèmes d'érosion**



Reboisement dans les sols en pente

- **Reboisement en utilisant des plantules cultivées dans la pépinière, en phytocelles, d'âge maximum 2 année**
- **Mélange avec d'autres espèces de chênes ou conifères: normalement pour lignes (1:1, 1:4) ou alternées dans la ligne**
- **Labourage du terrain pour éliminer les espèces herbacées et favoriser l'infiltration de la pluie**
- **Elagage de formation et éclaircissement**

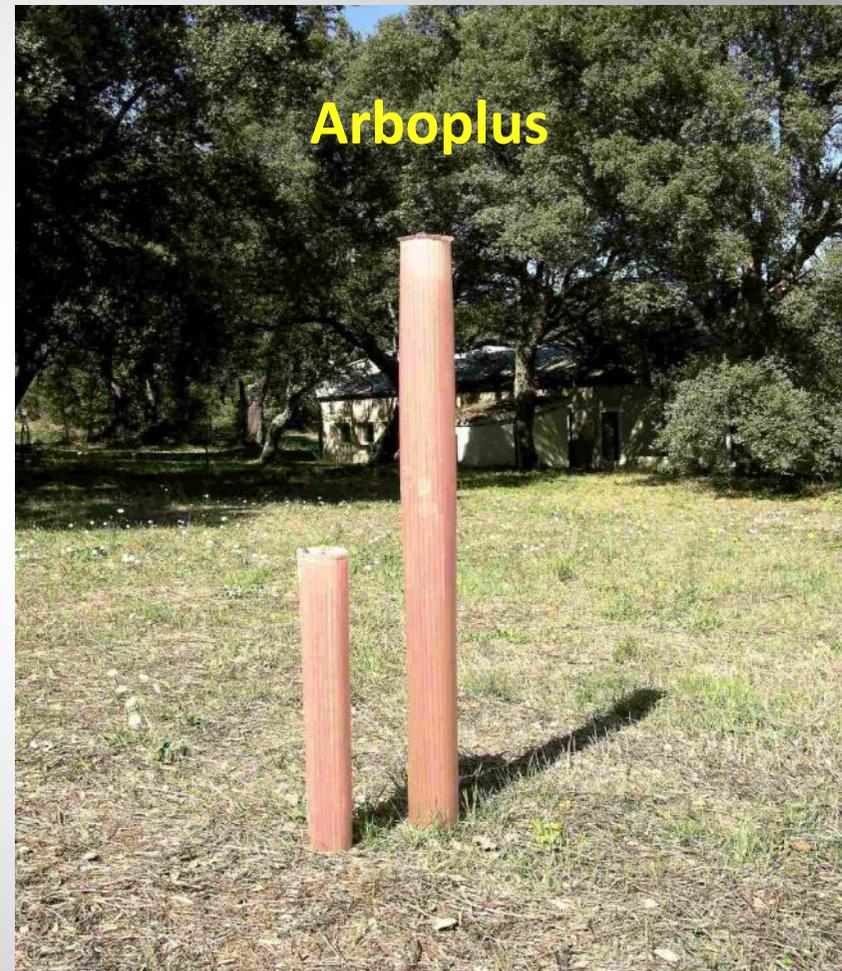
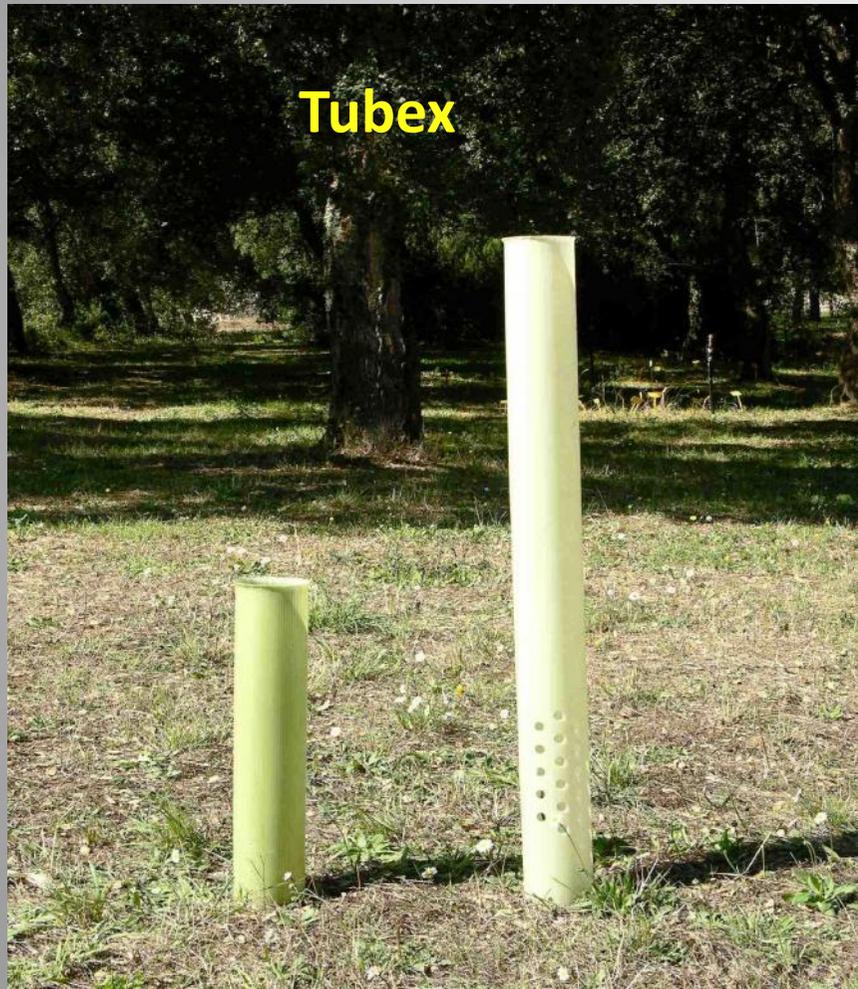


*Resultats d'une experience pratique:
Reboisement avec shelters dans la subéraie de Cusseddu*

- **Le reboisement a été réalisé au mois de mars 2001, dans la subéraie de Cusseddu, de propriété de la Stazione Sperimentale del Sughero, située à Tempio Pausania (Sardaigne), sur un terrain ex agricole, d'origine granitique, à une hauteur de 500 m**
- **Labourage sur toute la surface**
- **On a utilisé des plantules (presque 2500) en phytocelle de l'âge de deux ans environ, avec une distance d'installation de 2x2 m**
- **Les interventions sylviculturales consistaient dans le désherbage mécanique effectué au mois de juin avec trituration du matériau sur place et labourage légère au mois de septembre–octobre, tout de suite après le début des pluies automnales , et périodiques élagages de formation**

Reboisement avec shelters dans la subéraie de Cusseddu

Les protections individuelles en polypropylène ont l'hauteur de 60 et 120 cm et ont été enlevées au mois d'avril 2006



Mortalité 2001-2012

Thèse	mortalité	
	% 2006	% 2012
Témoin	29,9a	36,6a
Arbo 60	14,5b	20,7b
Tubex 60	12,5b	17,4b
Arbo 120	12,3b	20,7b
Tubex 120	9,8b	17,0b
Totale	15,8	22,4



La parcelle témoin présente une mortalité significativement supérieure

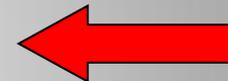
Hauteur moyenne (cm) des plantules 2001-2012

Hauteur (cm)	Année			
	2001	2006	2012	Δ % entre le témoin
Arbo 60	15,2	92,6	238,4 a	15,3
Tubex 60	15,3	96,6	237,0 ab	14,8
Arbo 120	15,4	111,1	226,1 bc	10,7
Tubex 120	15,3	132,0	218,4 c	7,6
→ Témoin	15,5	61,7	201,9 d	



Diamètre moyen (mm) des plantules

Thèse	Année			Δ % entre le témoin
	2001	2006	2012	
Tubex 60	4,1	17,0	66,6 a	21,0 %
Arbo 60	4,1	18,0	64,0 ab	17,8%
Arbo 120	4,1	15,1	59,8 bc	12,1%
Tubex 120	4,0	15,2	57,1 c	8,0%
Témoin	4,0	13,3	52,6 d	-



Rapport ipsodiamétrique des plantules

Ratio H/D	Année		
	2001	2006	2012
Arbo 60	3,7	6,5	4,4 a
Tubex 60	3,7	7,2	4,0 b
Arbo 120	3,8	8,5	4,4 a
Tubex 120	3,8	10,3	4,3 a
Temoin	3,9	5,9	4,5 a

▪ Au mois d'avril 2006, après l'élimination de toutes les protections individuelles, on a remarqué que la plupart des plantules poussées à l'intérieur des shelters de 120 cm, n'étaient pas en mesure de se soutenir autonomement, raison pour laquelle il a été nécessaire de les douer d'un tuteur



Reboisement 2006



Reboisement 2013





Merci

