

合歡山主峰原生植栽復育工程暨棲地生態景觀改善工程技術引進計畫

台灣大學生物資源暨農學院附設山地實驗農場



研究主持人：張育森¹

協同主持人：張祖亮²、葉德銘³、張俊彥³

研究人員：許亞儒⁴、林楨祐⁵、陳怡如⁶、林信雄⁷、洪惠娟⁸、陳美瑜⁹

計畫內容

為改善合歡山主峰現有之露地景觀，營造自然生態棲地環境，在兼顧自然保育與加速復育成效考量下，藉由園藝技術的導入和透過育苗繁殖作業與定植試驗，希望尋求高海拔地區植栽成功復育之模式，並針對植栽種類選擇、復育技術與評估方法等因子加以探討。以植株評比、覆蓋率表現、存活率及生殖生長等情形進行復育評估，比較定植苗與野外同種之生育與生理的差異性。

結果與討論

(一) 植物育苗及採集

共培育22種原生苗木，其中玉山佛甲草採用扦插繁殖效果佳，存活率達90%以上者，有17種苗。本年度至合歡山系採集原生植物種子共4次，採集16種尚未進行試驗之原生植物種子。

(二) 復育方法與技術之探討

1、現地播種

95年8月時比較94年現地播種試驗與實生苗復育之復育效果，即每平方公尺播種100粒種子發芽後的小苗，以及每平方公尺定植16株3寸盆實生苗的覆蓋率，皆以實生苗定植的覆蓋率較佳，顯示採用於台大山地農場培育之實生苗定植，其復育效果遠優於現地播種，可有效縮短復育時程和提高復育成效。

2、不同地點之育苗盤播種比較

於合歡主峰與梅峰本場兩地同時播種，於合歡主峰採用以育苗端盤底部鏤空方式，避免種子因大雨沖刷而流失，以確認現地播種是否因種子沖刷之因素造成發芽率降低。

播種後16天於梅峰育苗之山芥菜等6種發芽率已達50%，但在合歡山主峰皆未達2%；播種60天後，合歡山主峰現地播種處理皆無任何物種達50%現象。顯示造成合歡山主峰現地播種處理發芽率偏低應與雨水沖刷的關連性較少，可能跟溫度較具關連性。

3、扦插苗與實生苗定植比較

於94年進行扦插苗與實生苗定植復育，玉山繡線菊、假繡線菊不論施肥與否，實生苗的寬幅及覆蓋率表現皆較扦插苗佳。高山懸鉤子則不施肥處理的實生苗在株高及寬幅方面優於扦插苗，施肥處理的實生苗在覆蓋率及寬幅亦優於扦插苗。顯示玉山繡線菊、假繡線菊及高山懸鉤子採用實生苗進行定植復育之效果較扦插苗佳；玉山鋪地蜈蚣及高山薔薇則無顯著差異。

(三) 植被復育與評估

1、植株評比

95年6月進行植株評比，植株生長較94年定植後有增加趨勢的有20種原生植物；再經夏季生長期時植株評比，自定植後至翌年8月植株生長有增加趨勢的有25種原生植物，此類植物復育成效佳。

2、覆蓋評估

由覆蓋率之增加可評估生長較為明顯的種類，經越冬及春季生長後，95年7月時覆蓋率較94年11月時增加10%以上者有細葉山艾等11種。夏季覆蓋率增加5%以上者有細葉山艾等2種，其中尤以虎杖在夏季的生長速率最為迅速。至95年8月的全年度復育過程中，覆蓋率維持30%以上的有油薔與玉山水苦蕒2種。

3、越冬後生育調查

復育植栽之定植存活率、越冬存活率及總存活率等良好時，表示於復育基地之存活情形佳。33種合歡山原生植物中，越冬存活率達6成以上者共有21種，總存活率達5成以上者共有11種。

95年8月時，復育基地之植栽已有高山薔薇等22種進入開花或結果的生殖生長階段；同年10月，已達到結果階段的有高山薔薇等26種。

4、定植苗與野外同種之生理評估

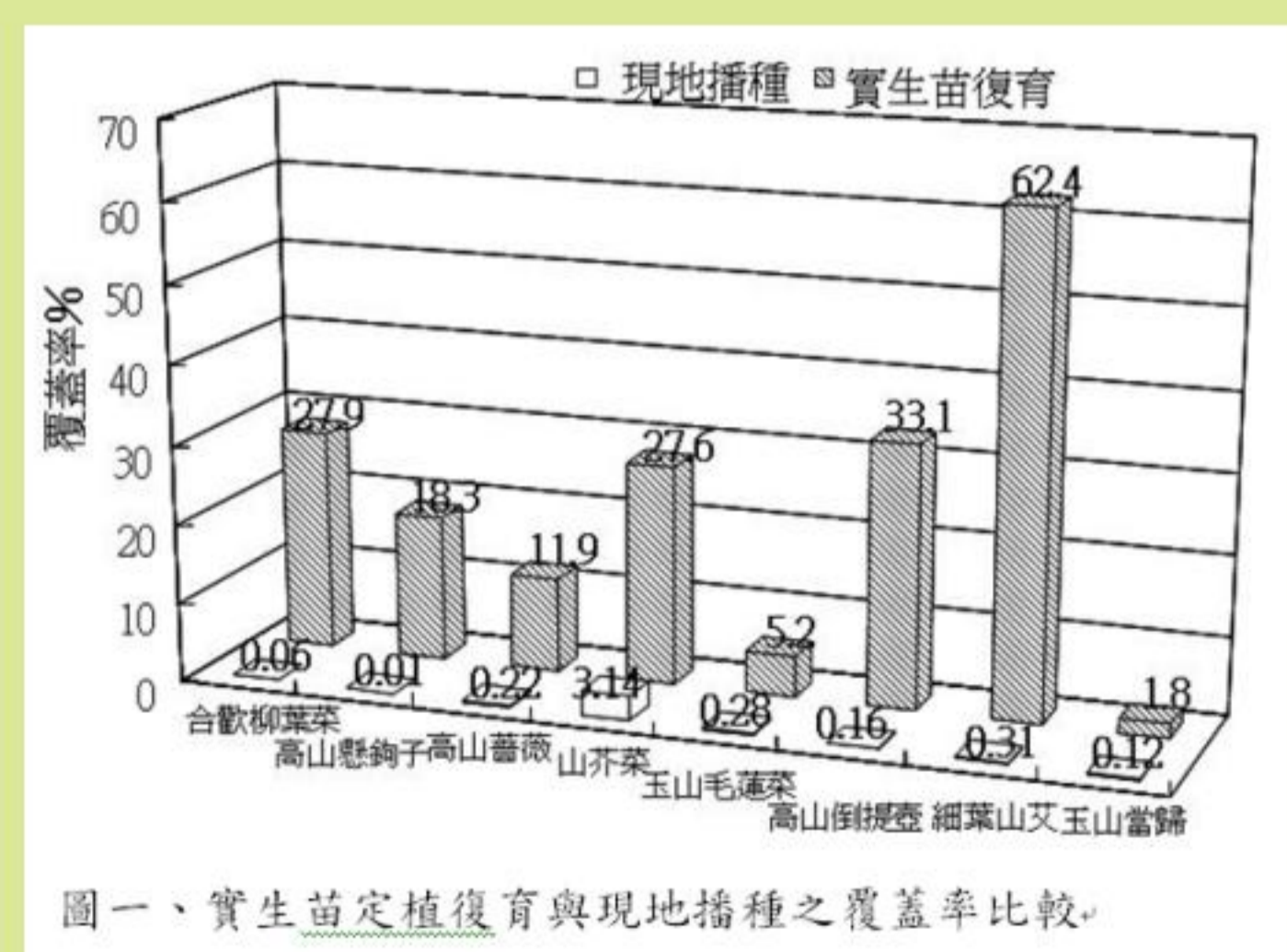
本試驗共量測玉山毛連菜等9種植物之葉綠素含量。從葉綠素讀值的生理指標上觀察中，顯示黃菀等7種之復育植株已與野外植株的生理相似，表示採用容器苗移植復育方式應為可採行之方式。

表一、32種原生植物復育評估綜合表現

	植株評比		覆蓋率%		存活率%		生殖生長
	越冬變化	至夏季變化	越冬增減變化	夏季增減變化	越冬存活率	總存活率	
	94.11.4-95.6.23	94.9.30-95.8.25	94.11.4-95.7.1	94.7.1-95.8.10	94.11.11-95.5.26	94.8.30-95.5.26	
高山懸鉤子	△	+	-7.6	+6.5	44.7	37.8	結果
高山薔薇	△	△	+3.3	+6.3	44.9	43.0	結果
假繡線菊(3寸盆)	△	-	+21.4	+3.4	48.7	39.5	結果
假繡線菊(5寸盆)	△	△	-	-	69.4	62.5	結果
台灣茶藨子	+	-	-	-	9.5	8.9	無
台灣小檗(3寸盆)	+	+	-2.5	-0.1	16.0	14.1	無
台灣小檗(5寸盆)	-	△	-	-	17.1	16.3	無
玉山繡線菊	△	+	+9.7	+6.6	63.6	61.7	結果
台灣澤蘭	-	△	+3.8	+2.3	2.0	1.2	開花
黃菀	+	+	-	-	66.7	30.4	結果
細葉山艾	+	+	+24.4	+10.5	77.3	76.0	結果
玉山抱莖蕨	+	+	-	-	44.1	30.8	開花
尼泊爾蕨	△	△	-	-	10.0	6.9	無
羊茅	△	+	-	-	84.2	74.6	結果
川上氏短柄草	+	+	-	-	70.4	62.9	結果
芒	+	+	-29.9	-0.6	11.9	11.4	結果
玉山佛甲草	+	+	+10.1	+3.9	92.8	83.1	結果
玉山旗子芥	+	+	+0.5	0	62.0	12.9	無
山芥菜	+	+	+10.8	+0.6	67.8	62.4	結果
台灣草蓴	+	+	-	-	44.2	31.1	結果
一枝黃花	△	+	-	-	86.1	78.5	結果
玉山飛蓬	+	+	+10.9	+8.6	94.2	25.4	結果
合歡柳葉菜	△	+	+15.2	+4.3	67.7	53.6	結果
虎杖	+	+	+4.3	+10.5	90.5	70.3	結果
玉山沙參	+	+	-3.6	-0.1	4.3	3.8	結果
玉山山蘿蔔	+	+	+8.6	+4.7	86.4	69.8	結果
玉山剪股穎	+	+	+13.5	+7.5	71.9	69.5	結果
玉山當歸	+	+	-12.4	+0.4	35.3	33.3	結果
油薔	+	+	+17.1	+9.3	84.0	72.4	結果
玉山水苦蕒	+	+	+10.8	-6.7	86.1	71.0	結果
高山倒提壺	+	+	+13.5	+5.7	100	38.6	結果
山艾	△	+	+9.2	+5.2	68.3	58.8	結果

表二、15種參試植物於育苗盤播種60天後發芽數

植物種類	試驗地點			LSD 0.5
	合歡山	梅峰		
細葉山艾	2.3	20.7	NS	30.02
一枝黃花	1.7	20.7	**	8.28
玉山毛連菜	3.7	15.7	**	5.71
玉山飛蓬	13.3	40.0	**	17.95
山芥菜	14.0	94.0	**	10.14
假繡線菊	0	64.0	**	12.72
羊茅	23.7	82.7	**	14.22
玉山旗子芥	9.0	56.0	**	14.78
合歡柳葉菜	0	49.7	**	25.56
玉山水苦蕒	0	0.7	NS	1.85
黑斑龍膽	0	0	NS	0
髮草	8.0	34.7	**	18.72
高山倒提壺	13.0	49.3	**	18.85
川上氏短柄草	48.0	74.7	NS	29.66
臺灣鵝觀草	38.3	77.3	**	12.59



圖一、實生苗定植復育與現地播種之覆蓋率比較



¹台大園藝系教授暨台大山地實驗農場場長、

²台大園藝系副教授暨台大山地實驗農場教學副場長、

³台大園藝系教授暨台大山地實驗農場教研組組長、

⁴台大山地實驗農場秘書、⁵前任台大山地實驗農場技士

⁶台大山地實驗農場聘用技士、⁷台大山地實驗農場技工、

⁸前任台大山地實驗農場技佐、⁹台大山地實驗農場助理