

耕地防風林的營造

· 林天良 ·

台灣四周環海，冬季季風強烈，農作物被害嚴重，尤以本省西南沿海距海岸十公里以內約二十萬公頃農田被害更重。為阻止季風吹來風砂，影響農產，日據時代已開始營造防風林，到二次大戰前已經完成十二萬三千公頃農地的防風，可惜於大戰末期，因軍工徵用，接着在光復當初遭受劣民濫伐，使整個成果破壞。

民國三十九年以後，地方人士和林務當局注意到防風林的重要，省政當局頒佈台灣省營造耕地防風林獎勵辦法，各機關經費和技術上的配合和改進得宜，各級執行督導人員工作努力，大部份被毀防風林都漸次恢復，到民國四十八年，全省農地上設有耕地防風林的已有十四萬公頃以上。民國五十年，政府為提高現有耕地利用價值，改進耕作技術，實施農地重畫十年計畫，現有耕地防風林部份須加砍伐，重新種植，實施以來，林務當局竭力贊助，地方農民也熱心營造，成績很好。

防風林功效多

耕地設置防風林，主要目的在於減少風害，增加農作物產量。此外，種植具有根瘤菌的樹種，如木麻黃、相思樹或田菁等，對於農地肥力的維持又有間接的效益。

根據日據時代新竹州農事試驗場在新竹地區所作的耕地防風林對水稻產量調查，可得結論如下：
 (1) 風速每秒六至九·九公尺，樹高三·五至四公尺時，在樹高五至十倍處可減低風速五〇%，防風有效範圍可達樹高的十五至二十倍。

(2) 在海岸地帶，有防風林區域較比無防風林區域，第二期水稻單位面積收穫量增加三〇至四〇%。
 (3) 在內陸地帶，有防風林區域較比無防風林區域，第一期水稻增產一〇%，第二期水稻增產二〇%。
 又據民國四十年調查，雲林縣台西鄉各種作物的單位面積產量，有防風林的較比無防風林平均增加約二五%，詳細情形如下表所示：

防風林提高單位面積作物產量之情形
 (雲林縣台西鄉，民國四十年調查)

作物	無防風林		有防風林		比較
	每公頃產量(公斤)	每公頃產量(公斤)	每公頃產量(公斤)	每公頃產量(公斤)	
水稻	1,500	1,950	450	23.6	增產百分比(%)
甘藷	10,000	13,000	3,000	23.1	
甘蔗	30,000	48,000	18,000	37.5	
小麥	800	960	160	16.6	
大麥	600	720	120	16.6	
花生	1,000	1,400	400	28.6	
平均				24.3	

從設計到種植

本省西海岸十公里以內，季風侵害較重地區，都需要營造耕地防風林，而以五公里以內為第一帶，五至十公里為第二帶。林帶有主林帶、副林帶和側林帶之分，而且防風林應全區域共同營造，不宜偏廢或中斷。又林帶宜寬，植樹七、八行，始能形成完密林帶，發揮高度防風效能。

(1) 林帶設計

在農地邊緣，每隔一定距離，帶狀栽植防風林，就成為林帶。主、副林帶應和主風成直角，為東西方向的橫列。側林帶宜為南北向的直列。台灣省

政府三十九年頒布的耕地防風林獎勵辦法，規定林帶配置如下：

① 林帶須與季節風的風向成直角。

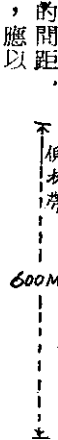
② 第一區域的林帶，是距海岸五公里以內的區域，每隔六百公尺種植樹木五排，成為林帶一條。林帶和林帶之間，應每隔一百五十公尺加植樹木一排，和林帶平行。

③ 第二區域林帶，是距海岸五公里到十公里以內區域。每隔六百公尺種植樹木五排成為林帶一條。林帶和林帶之間，應每隔三百公尺加植樹木一排，和林帶平行。

④ 前兩目林帶和林帶之間，每隔六百公尺種植樹木一排，和林帶成直角。

標準的林帶設計雖然如此，但是本省由於耕地有限，農民多不願意畫出大面積土地作為防風林帶之用，因此除了政府公營墾區和農場之外，大部份只利用水田田埂種植木麻黃一行或荳草作為防風之用，或因因地制宜，不依上列標準距離而自行斟酌現場配置。

現在林務當局為顧及耕地防風林幼林期防風效果微弱，所以都以耕地畫分每間隔一百公尺設置林帶一條，種植樹木二列，林帶和林帶之間等距五十公尺再栽植副林帶一條，而不依上述六百公尺設置主林帶的規定，藉以加強防風效果。總之，林帶，應以



防風林樹高有效防風範圍、季風強弱和距離海岸遠近而定。

(2) 植堤設置

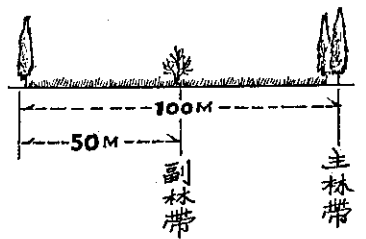
爲：

- ① 高堤：在低濕地，高出耕地的堤。
- ② 平堤：在乾旱地，就用邊平地植樹而不出地面者。
- ③ 利用給水道邊或排水溝植樹。
- ④ 利用農道側邊植樹。

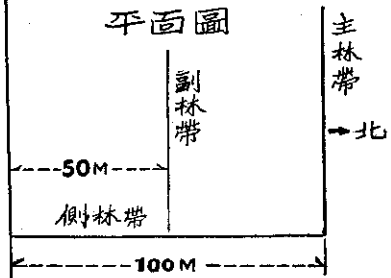
植堤的寬度，依林帶樹列多少而不同。如二行林帶堤底寬二公尺，面寬一·四公尺，堤高三十分公分，行距八十公分，株距一公尺，三角形栽植。又如每一百公尺設一條林帶，則植堤用地佔耕地二%，即每公頃需要二厘地，因此推行之初，部份農民不合作，尤以嘉南地區爲甚。

(3) 樹種選擇
耕地防風林的樹種，以木麻黃、相思樹和長枝

立體圖



平面圖



現行耕地防風林林帶設計

竹等爲主，以印度田菁、銀合歡、葦草和觀音竹等爲副。現在本省各縣市的耕地防風林，主要栽植木麻黃，然而在第二帶選用長枝竹，如彰化縣鹿港、二林和埔鹽等地採用此法，成績很好，值得提倡。因爲長枝竹生長快，收效大，每公尺種植一株，分蘖滋生後可形成密集林帶，而且經濟效益高，植後

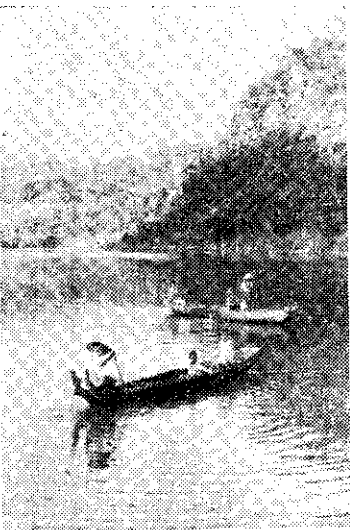
舟扁造林

——錢塘江——

林務局因業務上的需要，所用的運輸工具，種類頗爲繁多。例如：爲巡視林班和運送救火人員，就利用最現代化的直升飛機。在合歡山森林遊樂區，建有高架電動纜椅，以供滑雪運動員登山。在日月潭中，也有巡視水源保安林的汽艇。在太平山、八仙山、木瓜山和林田山等處，裝設運材高空索道。登阿里山觀光，則有森林鐵路，備有柴油快車。在各伐木場，備有可行駛載重量達二十多噸的卡車林道。在偏僻

的山區，利用人力推動的台車，和拖拉的木馬。以上所說，都是大家熟悉的林務局所有形形色色的運輸工具。或許有人不知道，林務局還有幾條默默無聞的造林用小舟，現在停放在文山林區乾溝工作站(屬台北縣石碇縣碧山村)。這

文山林區造林用扁舟



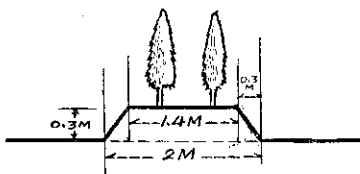
元，舟身長約五公尺，載重量約四百公斤。這小舟在平時又供村民兒童上學作渡船之用，所以當地村民視之爲恩物，愛護倍至。

四年可擇伐，竹材可供加工製作竹器或支柱，增加農民間接收入。

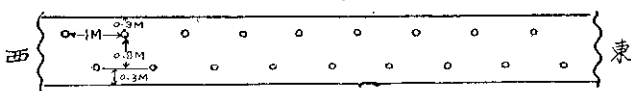
重畫區要重造

民國五十年，政府實施農地重畫十年計畫，部份耕地防風林必需砍伐，重新營造。林務當局歷年來也撥發大量經費補助有關地方政府實施這項造林工作，每年面積達一萬公頃，林帶延長面積一百多萬公尺。現在台中縣龍井、清水、大甲和彰化縣鹿港、二林、埔鹽、復興、竹塘等數千公頃農地上，阡陌縱橫，林帶齊整，樹木茂密，已一改以往地形不整、林木星零之象。其他如桃園、新竹、苗栗、雲林等縣也已經完成了大面積的復舊造林。今後第二階段農地重畫即將展開，各級地方政府、地方重畫協進會和受益農民應密切配合，迅速重新營造耕地防風林，減少農地風害，增加單位面積的產量。

側面圖



平面圖



耕地防風林植堤設計