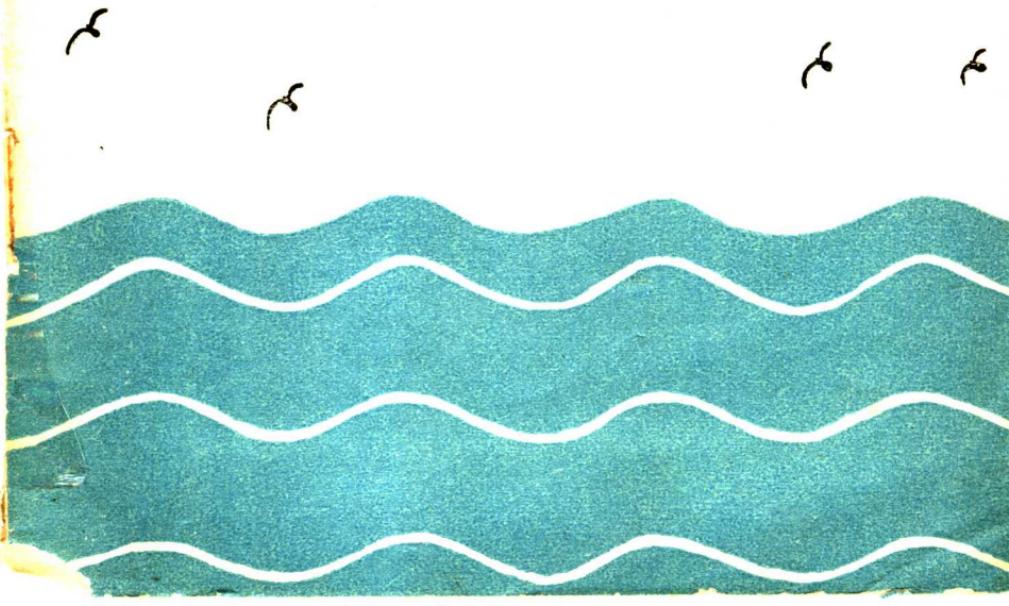


江苏沿海造林

江蘇沿海防風試驗研究站



16.51
6.20

江蘇沿海造林
江蘇省沿海防風林試驗研究站

*
中國林業出版社出版

(北京安外和平里)

北京市書刊出版業營業許可證出字第007号

東單印刷廠印刷 新華書店發行

*

787×1092mm 1/32 · 1 1/4 印張·48頁·31.000字

1960年3月第一版

1960年3月第一次印刷

印數: 0001~3,000册 定價: (8)0.15元

統一書號: 16046 · 686

目 錄

一、基本情况	(2)
1.自然情况	(2)
2.社会經濟情况	(3)
二、沿海造林的偉大意義	(4)
三、沿海綠化造林情况	(7)
1.农田防護林营造情况	(7)
2.基幹林帶营造情况	(14)
3.海堤防護林营造情况	(18)
四、沿海育苗造林的几点經驗	(20)
1.育苗方面	(20)
2.造林方面	(31)
3.沿海幾种造林方法的典型介紹	(43)
五、沿海造林初步规划意見	(45)
主要参考文献	(48)

一、基本情况

江苏沿海位于北緯 $31^{\circ}37'$ — 35° ，东經 119° — 122° 之間，包括南通专区的启东、海門、南通、如东、海安，盐城专区的东台、大丰、射阳、滨海，淮阴专区的灌云、灌南，徐州专区的丰县、新海連市共13县市。海岸綫長达607.2公里，面积共約21,000平方公里，是黃海岸上的一带状平原。解放几年來，党和政府領導沿海人民兴修水利，筑坝建閘，垦荒植棉，对一些重盐土在有水利的条件下引淡灌溉种植水稻，农业生产得到迅速发展，已使江苏沿海成为省內的棉粮基地之一。

1. 自然情况

本区气候，因受海洋与内陆气温升降的差異，故常年多风。全年最多风向为东南风，年平均风速为4.9—7.4米/秒，夏秋之交常受太平洋台风的侵袭。全年降雨南部为1149.4毫米，北部为992.5—1152.7毫米，但比較集中，以七、八月份为最高。年平均气温南部 15.2°C ，北部 13.3 — 13.8°C ，适宜于树木的生长。在气候上的特点主要是风灾比較严重，如春季旱风容易促使土壤返盐，影响农林生产上的出苗和保苗。在夏秋作物成熟阶段，又有季节性的台风侵袭，造成严重的减产。据前苏北农林处統計，1951年仅盐城专区就减产粮食1亿7千万斤，又据南通专区最近的調查了解，在常年遭受台风地区，农作物約减产20—80%左右。因此，在沿海大力营造防护林不但对农业生产上有防风保产的作用，就是对沿海人民生命財产上的安全亦有莫大的关系。

沿海土壤因系江河和海岸冲积作用而形成的海滩，成陆年

代一般在千年以内，故土壤含有大量盐份，主要是氯化鈉占全盐量的82—85%左右。关于盐份变化情况受天气影响很大，其中特別是风和雨，如春秋干早期間刮东南风時盐分則藉土壤毛細管作用上昇到地表，在夏季雨季期間盐份則隨降水而淋洗，故沿海有一句农諺“七月八月地如篩，九月十月又回來”的說法。土壤的質地在廢黄河以北為粘土，廢黄河以南為壤土及沙壤土。地下水位多在1—3米，雨季則經常升高到1米左右，因此潛水位經常在臨界水位以內。此為本区土壤发生過程上最大的特点。

2. 社會經濟情況

江苏沿海人民以农业生产为主，兼营渔业和盐业，故一般生活較好。南部人口較密，如南通专区以土地面积來說，每人平均只有1.75亩；北部人口較稀，如盐城专区每人平均有土地3.14亩。因此南部土地經多年來的耕种一般盐份較輕，多在0.1—0.2%左右，荒地也少；北部不但荒地多，土壤盐份也重。為充分利用和改造盐漬土，沿海的各大农場在农业生产上進行了改制，采取引淡灌溉，种植水稻。如上海农場1958年改制，洗盐效果就很好。據52个点土壤盐份調查，原含盐0.2—0.3%的三級地經种植一季水稻后0—100厘米分土层降低到0.10%以下，原含盐0.31—0.40%的2級地，0—40厘米土层降低到0.1%以下，40—80厘米土层降低到0.19%以下，80—100厘米土层降低到0.25%，故較原含盐量均降低一級。水稻亩产一般达到337斤，其中2亩多高产田亩产达到662.5斤。总的說來，沿海人民生活是富裕的。如1957年南通专区平均每人收入為61元，最高的社收入每人达75元，充分显示出經濟作物区的特点。

二、沿海造林的偉大意義

1. 营造大面积用材林，建立森林基地

苏北沿海除南通专区外，一般說來是地广人稀，荒地多。如盐城专区平均每人仅有土地3.14亩，在1958年工农业生产大跃进与人民公社化后，省委根据中央指示精神結合全省情况，提出“三五”（桑、茶、果各500万亩），“二八”（用材林竹林各800万亩）的规划与先綠后好的方針，要求木材达到每人0.55立方米，并力争自給有余，改变当前木材供应不足的局面。沿海广大人民在上级党委这一号召下，迅速掀起了一个规模巨大的綠化造林高潮，分別选点造了片段的用材林，为今后大规模造林打下了良好的基础。

2. 营造防护林，確保农業高额丰产

在沿海地区，因地势平坦，树木稀少，农业生产上常遭受风灾的为害，影响产量很大，特別每年一度的季节性台风（8—9月）除危害农业生产外，沿海人民的生命财产损失亦不在少数。据在盐城专区滨海县八大家鎮的調查，1955年6月1日一次大风后，就吹倒房屋1,141間，人口伤亡314人，其中重伤死亡13人，估計损失达253,310元。从以上这些数字來看，可以了解到风对沿海广大人民群众的生命财产与农业生产上的损失是十分惊人的。解放几年來，党和政府领导沿海人民和国营农場在兴修水利的基础上营造了大面积的防护林带，已起到显著的防护效果。据1958年在上海农場观测，林带对棉花的增产作用是十分显著的。今将結果分述如下：

①林带对降低各风向风速的测定：

上海农場1953年栽植的苦楝(主乔木)、中槐(亚乔木)护田林带，目前苦楝平均树高才5米，中槐仅有3米。由于在林带沒有根据各树种的生物学特性來搭配，因此結構不太理想。其透风系数在夏季測定上层为15—25%，中部为45%左右，下层(灌木)为10%。带幅10米，带长3,500米，带距224米，方向南北向，与有害风向(ESE)成垂直(正北稍偏西5°)。林带降低风速的效果按树高不同倍数分別設点觀測如下表：

每次 平均	風 向 項 目	位置	林帶前三倍		林帶後五倍		林帶第十倍		林帶二十倍	
			風速降低 (%)	低 (%)	風速降低 (%)	低 (%)	風速降低 (%)	低 (%)	風速降低 (%)	低 (%)
3	E	98.37	11.63	33.97	66.03	59.90	10.10	96.51	3.46	
21	ESE	75.83	24.17	10.88	40.12	71.61	1.39	92.55	7.45	
3	NE	53.33	49.67	37.33	32.67	76.00	24.00	92.17	7.33	
4	NNE	50.65	49.32	55.20	24.30	90.63	9.37	96.95	3.05	
5	S	55.44	41.53	75.32	24.38	50.42	3.58	102.58	-2.58	
2	SSW	27.50	72.50	99.00	1.00	103.00	-6.00	106.00	-6.05	
4	SW	38.85	71.15	96.38	3.62	100.70	-0.70	109.80	-9.80	

註：①各觀測點風速的百分數是以空曠區為一百計算而來；

②歷次風向平均數是從1953年7—10月統計來的。

从上表看出：与林带垂直的正东风，对降低风速效果最大。如在林带后五倍处就比空曠无林区降低风速66.03%，在10倍处降低30.1%，在20倍处降低3.43%。此外，林带与有害风向所成角度的大小对防护效果关系也很大。如与林带平行的南风向在林带后五倍处仅降低风速24.68%，20倍为-2.58%，

已无防护功用。从表内数值看來，风向与林带所成角度在45°以下時，它的效用就显著下降。

②林带对防止棉花蕾鈴脱落的观测：

棉花蕾鈴的脱落原因虽多，但台风侵袭所造成的机械损伤还是十分严重的。如1956年8月一次10級大台风后，在上海农場棉田检查結果，无林区脱落16.5—75.8%（包括自然脱落在內），有林区仅脱落9.3—32.6%，可見无林区比有林区损失要大40—50%。又淮海农場观测在林带树高的5倍处，棉花脱落率为33.3%，15倍处則为41.5%，25倍处为43.3%。从上述数字來看，說明营造农田防护林带对稳定农业的产量作用是显著的（附图1、附图2）。根据沿海群众經驗說明，就是棉田的条田沟内所生长的蘆葦对棉花也起了防风保产的作用。

③林带对棉花增产效果的测定：

林带虽在幼林阶段尚未構成林网，但根据观测，在靠近林带附近气候上还是有些差異的。如有林区比无林区棉花发芽和出苗要提前2—3天。因此为棉花的生长发育創造了良好的条件。如林后10倍单位面积产量就比无林区增产40.29%（附图3）。今将大田收花数分別統計如下表：

墾田与林 带距 离 (米)	大 田		每 畝			畝 产 比 較 (%)
	收獲面 積(畝)	總產量 (斤)	密 度 (株)	產 量 (斤)	白 花 (%)	
空曠區	30.05	3541.5	5,320	217.7	34.22	65.78
林 前 0—40(米)	20.20	4139.0	3,960	204.9	53.93	46.07
林 後 35—56(米)	30.53	9324.0	3,630	305.4	59.20	40.80
林 後 60—100(米)	28.99	5595.5	4,520	193.0	54.09	45.91
						88.65

3. 营造海岸国防林，确保祖国安全

苏北沿海地区，解放几年來，在党和政府的领导下，造了一些林，但在木材生产方面与祖国建設的需要远远不相适应，再加上帝国主义还存在，我們要提高警惕，营造海岸国防林。如南通专区如东县巩王乡植树模范王长喜为保障海堤不被冲坍和起到国防上的蔽护作用，于1943年起先后綠化海堤6公里，共栽树44,500余株。这样不但有保卫祖国安全的作用，也有利于工农业的生产和保障沿海人民的生命财产。

4. 为逐步实现大地园林化，

把綠化造林工作推向更高潮

大地园林化是綠化祖国的高标准，特別沿海地区地广人稀，树木少，自然灾害严重，用材林薪炭材极感缺乏，为改造自然，发展生产，滿足人民生活上的需要，在当前应充分利用隙地和荒地大力造林，开展大面积的植树造林运动。目前各人民公社必須根据具体情况做好綠化规划，积极建立用材林、果木林与油料林基地。因此，在规划上要注意到树种的速生丰产和品种的搭配來滿足人民生活上的需要，把江苏沿海地区建設成为一个美好的大花园。

三、沿海綠化造林情况

1. 农田防护林营造情况

苏北沿海在解放后先后成立了淮海、上海、东辛、大中、方强、新洋、大有、民生、东辛等农場，垦荒种植棉花和部份的粮食作物。但因沿海树少风大，自然灾害比較严重，各农場为改变地区气候，确保农业产量得到稳定而高额丰收，大力营造了农田防护林带。根据苏联經驗，防护林能降低风速

35—40%，其有效范围为树高的15—16倍，随着风速的降低，能減輕土壤的干旱程度，可減少土壤水份蒸发量的30—40%，相对的增加土壤含水量的5—6%。在空中相对湿度方面也能增加35%，并昇高气温1°C。就苏北沿海地区情况來說，在春季棉花播种期间往往天旱缺雨，并有一段低温阶段，对棉花出苗和生长发育都很不利，秋季成熟时又有台风的侵袭。因此，营造防护林來改善地区气候在生产实践上有其重大的意义。今将各場林带营造情况分述如下：

①林带規格：

苏北沿海农田比較整齐而划一，基本上做到条田化，为南北向順条田都开有小排水沟，东西有横的排水沟。在框田与框田之間，则有干河与中央大道，为三級排水制。一般条田寬50—100米，长1,000—2,000米。因此林带的栽植都是結合条田规划來进行的。主林帶順条田沟成南北向基本上与有害风向成垂直，带幅一般10米，每隔200—300米設一条；副林帶多結合排河青坎和道路來栽植的，故带距为1,000—2,000米之間，带幅10—25米。茲将各場林带的規格分別列表如下：

項 目 場 別	主林帶		副林帶		備 考
	副帶 (米)	帶距 (米)	帶幅 (米)	帶距 (米)	
东平农場	12	200—300	12	2,000	旧規劃副林帶1,500米，新規劃 主林帶帶距200米。
上海农場	10	200	10	1,900	因土壤鹽份較重副林帶大部死 亡。
淮海农場	25	300	10	1,800— 2,000	主林帶僅栽樹15米，其餘10米 拟栽植果樹
方强农場	20	300	10	1,000— 1,500	
新洋农場	15	300—400	25	2,000	条田溝土堆於主林帶兩側帶幅 实际寬僅有7米
大有农場	5—8	100—200	20	—	副林帶長 1,000米

②树种配置：

各場所用树种都是沿海习見树种，乔木树种有洋槐、苦栎、白榆、桑树、烏柏、臭椿、中槐等，灌木树种有紫穗槐，在栽植方式上多是三角形，株行距为 1×1 、 1×1.5 和 1.5×1.5 米。为防止土壤返盐，采取了乔灌木混交型，很少用单一树种栽植。如洋槐×苦栎，白榆×桑树×烏柏，洋槐×臭椿，桑树×烏柏，洋槐×中槐等林緣都栽有灌木紫穗槐。

③造林面积：

解放几年來沿海的綠化造林工作得到迅速的发展。在几个国营农場中造林比較早的有东辛农場，1952年就开始了造林，淮海、上海、方強等农場1953年进行了造林。其中造林最多的为淮海农場，先后6年共造林2,416亩，又射阳河閘在1956年河閘建成后，为防风固沙，保持水土，巩固河閘的工程，于1957年营造了大片的水土保持林，計1,100亩。几年來沿海国营造林据不完全的統計共达8,302.47亩。

④林木生长情况：

在沿海盐漬土上綠化造林，首先遇到的困难是土壤含有盐份和地下水位較高，影响了树木的生长和发育。各农場在解放初期造林虽选用了沿海几种适生树种如洋槐、苦栎、臭椿、烏柏等，根据1959年5月的調查了解，目前一般平均树高多在5米左右，林梢高低不齐，缺株断垄現象比較严重，大大減弱了防护效能。各树种的生长表現多因环境立地条件的不同而有差異，其中以生长适应性最强的洋槐最好，无论在新挖瘠薄而旱燥的沙土或稍粘的高燥壤土上，长势都很旺盛。如淮海农場6年生洋槐已高达4.63米，胸徑4.96厘米；射阳河閘4年生（埋根造林）高达5.3米，胸徑4.8厘米（附图4）。其次，如方強农場5年生的苦栎，（林带两侧开沟取土壤高地面），高达5.5

米，胸徑6.6厘米。又大有農場（原建設農場）在河堤埂上所造的白榆（林地經過深翻），7年生，高达7.6米，胸徑9.0厘米。此外，新洋農場在林帶扦插的實生白楊，3年生，高达4.16米，胸徑2.78厘米。以上這些樹種生長的林地土壤鹽份含量除白楊在0.1%以下外，其他都在0.1—0.2%之間。一般說來，鹽份較輕，有利于各樹種的生長。在各農場所營造的林帶中樹木生長較慢的有烏柏，如方強農場5年生，高达3.1米，胸徑34公分，土壤鹽份在0.1%左右。根據各場林帶目前樹種生長情況來看，凡是直接在未經深翻的平地造林，林木初期生長尚好，但當前樹高生長多已停止，樹冠樹根平展，生長不旺。相反的，在高地或經過深翻等措施生長都很旺盛（附圖5）。今將1956年調查各種林木生長情況列表如下：

場 別	樹 種	年 齡	總生長量 (米)	高度 (厘米)	每 幅 主根長 (厘米)	根系發育			土壤鹽分(多)			備 考
						0—20 (厘米)	20—40 (厘米)	40—60 (厘米)	60—80 (厘米)			
淮海農場	烏柏	4	1.94	4.12 ¹	84	138 ²	0.04	0.11	0.14	0.14	1953年移植主根23厘米处轉彎	
	櫟	4	2.45	3.53 ¹	20	114	0.10	0.23	0.21	0.22	1953年栽植	
	吉	4	2.99	4.59 ¹	40	110	0.13	0.26	0.24	0.26	1953年移植主根20厘米处轉彎	
	桑	3	1.23	2.19	70	118	0.03	0.07	0.15	0.15	1954年移植主根27厘米处轉彎	
	烏柏	3	1.14	2.21	20	72.5	0.03	0.07	0.15	0.15	1954年栽植	
	棗	3	0.85	1.42	20	73.5	0.09	0.11	0.13	0.13	1954年移植水面在45厘米左右	
	洋槐	3	0.47	0.98	8	52	0.03	0.11	0.13	0.13	同上	
	羊蹄	1	0.30	0.20	16 ¹	—	0.03	0.07	—	—	1955年直插	
新洋農場	烏柏	1	0.96	1.70	20	60	0.17	0.13	0.14	—	—	
	楊	1	1.11	2.30	18	30	0.17	—	—	—	王坡地5畝木本松帶鹽土22%	
	白榆	4	3.81	4.34	90	120	0.03	0.04	0.09	0.10	1953年冬蓋草	
	苦	4	3.41	5.28	65	108 ²	—	—	—	—	—	

續

樹 種	年 齡	總生長量 (米)	根 徑 (厘米)	莖 徑 (厘米)	葉 面 積 (厘米 ²)	根系發育		土壤性質		備 註
						主根 (厘米)	側根 (厘米)	0—20 (厘米)	20—40 (厘米)	
馬 榆	4	2.17	3.04	23	435	0.03	0.04	0.09	0.10	1953年冬抽梢
白 榆	4	1.29	2.21	60	62	0.01	0.15	0.15	0.15	"
洋 槭	4	3.16	3.56	55	96	0.01	0.01	0.01	0.01	"
洋 櫟	5	2.55	3.23	—	—	0.01	0.03	0.12	0.16	1952年冬抽梢生長較差
黑 楡	4	0.87	1.57	—	—	—	—	—	—	均為帶刺
皂 榆	4	1.25	2.56	—	—	—	—	—	—	"
臭 檳	4	0.48	1.12	—	—	0.01	0.01	0.03	0.03	1953年春發黃
洋 櫟	4	4.76	5.50	75	180	0.02	0.03	0.06	0.06	1952年春抽梢，生長較好
烏 榆	4	2.60	3.73	80	120	0.01	0.01	0.01	0.01	"
櫟	4	3.19	4.57	70	155	0.01	0.01	0.01	0.01	"

樹種		年齡	總生長量	根系發育	土壤分	鹽分(%)	備註	
場	別	(年)	(厘米)	(厘米)	(厘米)	(厘米)		
八、 上、 中、 海、 農、 場	苦 櫟 櫟 海 櫟 櫟	1 1 1 m m #	0.62 0.89 0.40 3.56 4.83 2.40	5.5 5.5 4.8 2.5 2.5 4.0	130 150 120 25 14 136	0-20 20-40 40-60 60-80 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地	0.07 0.04 0.14 0.14 0.19 0.19	0.16 0.27 0.25 0.25 0.25 0.25
中、 農、 場	櫟 櫟 櫟 海 櫟 櫟	1 1 1 m m #	0.62 0.89 0.40 3.56 4.83 2.40	5.5 5.5 4.8 2.5 2.5 4.0	130 150 120 25 14 136	0-20 20-40 40-60 60-80 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地 側根最長達3.0米，生長於黃海公路高地	0.07 0.04 0.14 0.14 0.19 0.19	0.16 0.27 0.25 0.25 0.25 0.25
萬、 農、 場	櫟 櫟 櫟 海 櫟 櫟	3 3 3 m m #	4.44 4.44 4.44 0.00 0.00 6.0	10.00 10.00 10.00 0.05 0.05 0.05	94 94 94 94 94 94	同側根最長達2.12米 同側根最長達2.12米 同側根最長達2.12米 同側根最長達2.12米 同側根最長達2.12米 同側根最長達2.12米	0.13 0.13 0.13 0.13 0.13 0.13	1953年冬栽植 1953年冬栽植 1953年冬栽植 1953年冬栽植 1953年冬栽植 1953年冬栽植

⑤撫育管理：

各場對初期所造的林帶，撫育管理工作，做得比較好。如淮海農場每年中耕除草3—5次，在夏秋台風陣雨期間做到即時中耕、培土、壅根。近兩年來在開展十邊運動與多種經營的原則下，實行了農林間作。在作物中耕除草的同時，則加強了林木的撫育。除增加收入外，並解決了農林間勞力的矛盾。此外，各場也採取了喬灌木混交或密植等措施，消滅了雜草的危害和防止土壤返鹽等作用。

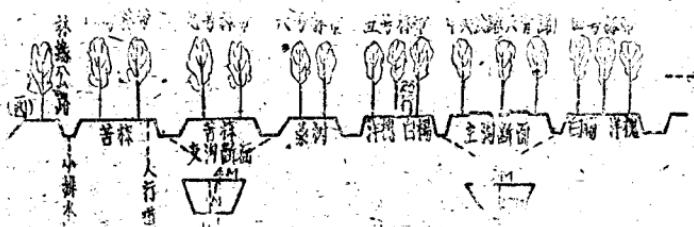
2. 基干林帶營造情況

蘇北沿海地廣人稀，樹木少，自然災害嚴重。在1958年工農業生產大躍進與人民公社化後，祖國各項建設得到飛躍的發展。在江蘇平原地區，因森林少，木材缺，大大影響了該地區的建設。為此，省委根據中央指示精神提出“先綠後好”、“三五”（桑、茶、果各500萬畝），“二八”（用材林、竹各800萬畝）的規劃要求，力爭木材自足有餘，每人達到0.25立方米，把沿海列為省內森林基地之一。故1958年冬1959年春沿海各縣為迎接這一偉大的綠化造林任務，進行了試點造林，共造林9,933.5畝。今后將由點到面的完成長達607.2公里、寬約一公里的基干林帶營造工作。

沿海各縣的試點造林，為保證造林質量和提高造林成活率，在林地上選擇了輕鹽高地，如為拋荒地或少數低產田；在林帶規劃上，各縣雖然不完全相同，但原則上都結合了原有條田規劃與水利排灌系統，這樣大大節省了土方工程。如射陽縣的新規劃就比第一次沒有結合條田規劃時每華里就減少土方工程20%，相對增加了造林面積10%，這是符合多快好省要求的。今以射陽基干林帶為例分述如下：

①林带规划：

全部林带长2,500米，宽800米，为8个分带所组成。每一条分带为90米，占用两个条田（原有条田宽45米）。林带中间有一条宽达30米的中央公路（命名为共青路），林带东西边缘各留10米宽林缘公路（东路——国防路，西路——三八路）。南缘横路宽达20米（命名为红专路）。林内每隔1公里长设有一条10米的横沟。此外，在中央公路两侧各有一条主沟，面宽6米，底宽1.7米，深1.7米，坡度1:25。每条林带相接处各有排水沟一条，面宽4米，底宽1米，深1米。每条林带边缘各留1.5米人行道。在行道树与林带或排水沟之间，又有一条小排水沟，面宽1米，底宽0.3米，深0.5米，其断面图如下：



②树种配置：

在树种选择上，依据“适地适树”和既要适合防风，又要短期内得到用材的原则，以苦楝、洋槐等速生树种为主和部份的桑树、白杨进行造林。在栽植上，每条林带一个树种，以多行式的带状混交，达到防虫防风的目的，每亩栽植2,000株。每条林带边缘栽一行侧柏。林带排水沟边缘密植紫穗槐一行，株距30多厘米。林缘的公路边缘用侧柏和白杨为行道树；中央公路的两旁各栽行道树五排，其中里边栽三行白杨，外边两行侧柏，路的中央栽了三行分道树，一排白杨，二排侧柏。总的说来，各县的试点造林工作，在树种配搭上都掌握了一单一树种多行混