

我国新发现的大量野生高级纺织纤维植物

罗布麻

(野麻)

董正钧著

1957年5月

序

罗布麻（野麻）是一种野生高級紡織纤维植物，分布于准噶尔、秦岭与崑崙山以北各地，在柴达木盆地、塔里木盆地，河西走廊、内蒙西部与山东黄淮海沿岸的荒地上，生长最多，常成数百亩或数千亩以上的大片状分布，总面积约650万亩，年產原麻约150万担，是国家一大笔新的富源。

其特性能抗旱耐盐，在雨量100厘米以下及土壤含盐量4%以上（表土30毫米）的荒地上，只要地下水位不低于3~4公尺，即能自然生长良好。播种分根皆可繁殖，有在乾旱盐碱荒地上栽培的希望。

所以积极採用野生资源与研究人工栽培，对缓和我国目前^在棉的紧张状态及解决今后粮棉争地的矛盾能发生相当的作用。並可能给盐碱地的利用提示了新的方向！

罗布麻因原麻胶质太多，褐硬难看不易引人重视，以前皆视为野草，但1952年著者在南疆調查时发现其优良的品质著文发表以后，漸引起上海紡織界的重视而开始紡織試驗，有关部门也进行了一些調查与試驗工作。以后虽然試制成160支高級細紗与华达呢！凡玄丁等高級衣料，因加工成本太高，每公斤精煉麻台6.9元，当时对剝麻与脱胶成本无法降低，群众与紡織界皆无兴趣，誠驗工作因而停頓。

著者自发现其优良的品质后，对其发展前途即具很大信心，以后不断調查研究，与各方联系推动，經有关各部门热心同志共同努力的结果，现在对剝麻脱胶问题，已可基本解决，初步估計，每公斤成本能降至2.0元左右，已可引起群众与紡織部门的兴趣。即将成为我国一件新兴的事业。

一件新兴事业的成長，在其发展的初期，一定会遇到很多

困难与阻力，甚至有些不成问题的問題，也会阻碍其发展的速度，罗布麻发现的历史很短，加以宣传报导不够，不但一般人民还不知道，甚至有关的纺织与农业部门，也不知其詳細情况，因而未能得到他们的重視与支持，这也是阻碍其发展进度的一个原因。为了加强报导，给国人一个全面系統的概念，指出发展的前途，存在的问题与解决的途径，供有关的行政与业务领导部门参考，並供有关研究同志的基本参考資料，以推动其加速向前发展起见，特与1956年将近年調查研究与各方試驗的成就，写成专册，並將初稿分送有关专家指导，微詢意見。

今夏著者利用在北京等候入院就医的时间，又与农业及纺织部门接洽聯繫，会商研究，将1956年的初稿重加修訂補充，而成此书。本书所用的資料，除著者自己調查研究外，均于引用之外，注明来源，书中附圖多由叶月源与童少康二同志所繪，試驗資料多由庫尔勒纤维作物試驗站供給，生態資料多由新疆荒地勘测队及八一师同志协助蒐集，农业部与纺织工业部及纤维检查局的有关同志协助調閱档案，研究問題，中国科学院植物研究所並协助調閱国内外的有关标本，以及各省有关同志分別供給很多保貴資料等，特此一併致謝！

罗布麻在我国分佈的地区很廣，調查的范围有限，有关的資料既少而又不系統，因此对罗布麻的認識，膚淺而不全面，所提的意見也易偏差，尚希有关专家指正見幸！

1957年5月25日董正鈞序于北京。

目 录

序

(本书已报请科学出版社出版，
此係预印本，与罗布麻图。

第一节	绪论	-----	
第二节	发现、调查与试验研究的经过	-----	-5
一、	罗布麻发现与调查的经过	-----	-5
二、	罗布麻品质的分析试验	-----	-7
三、	罗布麻的纺织试验	-----	-10
四、	罗布麻的栽培试验	-----	-11
第三节	罗布麻的类别与形态	-----	-19
一、	科属与种类	-----	-19
二、	形态	-----	-19
1、	根	-----	-19
2、	茎	-----	-23
3、	叶	-----	-25
4、	花	-----	-25
5、	果实与种子	-----	-27
第四节	罗布麻的生态特性	-----	-30
一、	耐旱性強而需1~3公尺的地下水位	-----	-30
二、	耐盐性極強	-----	-35
三、	能耐严寒酷暑与大风	-----	-41
第五节	罗布麻的分佈、面积、產量、与利用現况	-----	-46
一、	分佈地区	-----	-46
1、	国内分佈地区	-----	-46
2、	国外分佈地区	-----	-48
二、	面积估計	-----	-49
三、	產量估計	-----	-51

1. 產量的推稱標準。	51
2. 各地產量估計。	52
四、利用現況。	53
第六節 罗布麻的發展前途與當前需要解決的主要問題。	57
一、改進剝麻方法大量採剝野麻。	57
1. 採用機器剝麻。	58
2. 研究石碾碾压剝麻法。	59
二、研究產地脫膠，降低工業成本。	60
三、繼續紡織與其他工業用途的試驗研究。	62
四、培育天然麻田，開展人工管理。	63
五、加強調查研究，掌握正確資料。	63
1. 調查分佈地區。	64
2. 調查研究罗布麻的種類與特性。	64
3. 研究群眾加工利用情況。	64
六、擴大栽培試驗，培養大量種苗。	64
1. 研究栽培技術。	65
2. 研究收割時期。	65
3. 選育優良品種。	65
4. 擴大試驗地區。	65
七、設立專責研究機構。	66

第一节 緒論

罗布麻，是我国西北内蒙戈壁草原中及滨海荒地上分佈较广的野生高级纤维植物，株高1~4公尺，宿根能活30年以上，每年能收割二次，纤维细长柔韧而有光泽，其品质不但优于棉花，大麻、亚麻、长绒棉及苧麻等，甚至在细度与拉力方面还超过改良细羊毛；已经上海纺织厂试纺成60支纯细麻纱、及160支高级混纺细纱，並试织成华达呢，凡衣了、麻、棉与麻纤维等高级衣料，在国防工业与航海及渔业上，还可能有更多的用途。

罗布麻在我国以青海柴达木盆地最多，新疆塔里木盆地生长最盛，北疆各地及甘肃河西山东滨海区与内蒙等地，皆有大量的分佈，陕西、山西、河南、河北及苏北、皖北等省也有零星的生长，据初步调查估计，生长良好的总面积，共约有650万亩以上，年產原麻（生麻皮）约150万担左右，超过全国苧麻的总產量，若全部採用，可供50万纱锭应用，能织布45亿尺是国家一大笔新的富源！以前因缺乏調查研究，不知其品质、用途与数量，除產区附近群众，採取少许作绳路、打坝、燃料、及捆柴、拴牛、拴车的绳索而外，大量的优良纤维，迄今仍棄置荒野，任其朽腐，实在可惜！

罗布麻的生态特性：能抗旱、耐鹽、不怕严寒与酷暑。在年雨量100毫米以下的地区，地下水位在0.5~3.0公尺的地方，不用灌溉，可以生长；（一般农作物在年雨量300毫米以下，必須灌溉才能生长），在土壤表层（30厘米平均）总鹽量达14%以上，其中氯根（ Cl^- ）达6%以上，心土与底土总鹽量在0.5~10%左右的土壤上能生长，甚至在地表有10~20厘米厚鹽层（表土总鹽量达70%以上）的荒地上，只要

地下水不低于 3~4 公尺，仍能生长。一般作物在表土总盐量 0.3~0.5% 以上或 Cl^- 在 0.1% 以上，即不能栽培。在冬季气温最低达 $-47^{\circ}C$ （阿尔泰）与夏温最高达 $47.8^{\circ}C$ （吐鲁番）的地区都能生长。播种、插条、分株、切根皆可繁殖，据此类特性若能于干旱盐碱地区研究出人工栽培的方法，就可把干旱缺水改良困难的盐碱荒地，变为罗布麻田，既可增产大量的高级纤维，又不争佔现有粮食及棉花的面积，在目前国家急需大量发展粮棉增产的情况下，积极採用野生纤维与在干旱盐碱地区研究推广人工栽培，实有极大的意义，並给今后盐碱地的利用提示了新的方向与课题。

罗布麻西北各省汉族与回族通称「野麻」，青海柴达木盆地称「扎哈」，新疆维族名「野舍其干」及「闊格其干」哈族名塔拉肯特尔，蒙族名赛尔力克奥尔斯，河北与陕北叫茶叶花，(1) 关中叫野茶，山东叫茶棵子，名称繁多，就野麻而說，因伊犁、阿尔泰与柴达木盆地等处还有一种野生大麻、生长也很普通，群众也称为「野麻」，河西与阿尔泰还有一种野生的茵麻，群众也称为「野麻」，广东有一种野生小蓬木，可剥皮取纤维做绳索，群众也称为「野麻」，为了统一名称並和其他各种野麻区别起见，1952年著者初发现其优良的纤维品质与丰富的数量在西北农林月刊 (2) 第一次正式以优良纤维植物发表时，暂拟名为罗布麻，(3) 现各方多已採用，今仍暫用此名，最后定名尚待与有关专家共同研究。

罗布麻在世界上分佈的地区很广，除我国以外，苏联、中東与地中海沿岸各国，蒙古印度与北美等地都有分佈，大都視同野草，未加正式利用。我国罗布麻产区附近群众做绳索利用的年代很久，确实年代尚待专门研究，新疆罗布平原的少数民族，在数百年前已知採取纤维，用织粗麻布，做口袋及衣服等，

据调查，在1840年以前，(4) 苗族群众已把罗布麻的纺织技术传授给朝鲜群众至今苗族与朝鲜尚有极少数的群众用罗布麻织粗麻应用的，因成品过于粗劣，未能引人注意。1952年我国始发现其优良的品质并开始调查工作，至1954年已试织出十余种美丽的高级衣料，1955年开始生态习性的观察研究与人工繁殖试验，至今这几方面都已取得了相当的成就，给今后的发展打下了良好的开端。

罗布麻在苏联从1860年后始有人注意利用其纤维，在中亚並曾进行过调查，制制与驯化工作，但无成效，到1928年，因棉花不足，又促使其进行驯化栽培等研究工作，因对其生态习性等特点等不清楚，至今还没得到实际效果，在广泛的利用上还没有经验，他们到1949年经科学研究机关证明纤维比埃及棉还好以后，並经党中央及部长会议做出决定：1. 把罗布麻 (KEHABIPb) 与其他纤维作物一样，单独提出研究，並划定栽培地区，要求将野生状态变为栽培状态。(5)

此外在苏联並研究罗布麻的叶子可以提煉橡胶，从罗布麻中还可以提煉纤维素与醣醛等药品。

北美的一种罗布麻 (*Apocynum cannabinum*) 还可以提煉治心臟病的药材。

由上可知罗布麻是世界上最近数年才发现的一种高级纺织纤维植物，至今在人工繁殖与广泛的利用上还未得到成熟类型的有效方法，我国研究的历史虽短，元說在分佈，生态习性，栽培及纺织等方面都已得到了初步的成效，尤其可贵的是我国有极丰富的天然野生资源，只要在加工利用上能正式生产，天然罗布麻不必等待人工栽培，就可大量採取利用。尤其是目前纤维极感不足的时期我们更应加强重视，努力研究，使罗布麻能提早参加到祖国的建设事业中发挥其应有的作用！

~4~

(1) 陕北还有一种羊脚稍，是野生小灌木，属萝藦科，与罗布麻不同，有人曾误认为是罗布麻。

(2) 1952年西北农林月刊第11期第34~35页。

(3) 著者1952年在塔里木盆地初发现其优良品种时，只知道在塔里木河下游的罗布平原产量最多，即依生长最盛的产地命名为罗布麻，当时尚不知柴达木盆地更多，也不知山东也很多。

(4) 据在尉犁县调查，群众传说200多年以前，塔羌群众将罗布麻的纺织方法，传到尉犁。

(5) 据农业部苏联专家布尼亚克1955年在农林部介绍。

第二节 发现调查与试验研究的经过

一、罗布麻发现与调查的经过

罗布麻在我国分佈的地区虽较普遍，因原麻胶值较多，脱胶不易，色褐质硬，粗鄙难看不易引人重视，西北群众只知是野生柴草，也可剥皮做绳，内地人民尚不知可剥皮做绳科学界研究的更少，著者1944年在额济纳旗调查时，虽曾见到罗布麻，采集标本，并在所著《居延海》书中发表时，仅列入附錄，写“野麻，可做绳索，额济纳旗生长较盛，”数字而已，以后在西北各省调查，虽常见野麻，均未重视。

1952年夏初由西安到和闐工作，归途中至叶城时，因想多了些沙漠草原情况，便离开公路同钱志朋、猶紹祖二同志沿叶尔羌河北下，至中游大草原中，见野麻花朵盛开，粉红可爱，常成数万畝密集生长，如同人工栽培的作物，连走数天，大见野麻随处可见。又引起注意，5月18日中午，在塞利普雅休息时，向群众询问野麻的用途，都说可做绳索，又向群众要一段野麻绳看看，见其经揉挽脱胶的部分非常柔软，不亚于棉绳，又把一端松开，抽出纤维详细观察，才发现其细长柔韧，天然脱胶的纤维洁白而有丝光，又试其拉力，比同样粗的棉绳或羊毛绳还强（同棉毛绳套拉，棉绳及毛绳均断而麻绳不断。）混水以后，拉力更强，因推知其纤维品质远胜于一概棉花或羊毛之上，可能做高级服装与工业原料，或渔业绳索应用。当时始获至宝，随即群众赠麻绳数条。

此后在南疆各县与烏魯木齊河流域及甘肅河西等地，进行广泛的调查访问，见野生的数量很多，产量极其丰富，更引起兴趣，随采集标本，回西安后除撰文在西北农林月刊（52年11期）发表，介绍情况并提出研究意见外，并将原麻标本送北京

纺织工业部转上海华东纺织管理局检验，结果证明其品质确实优良，並引起纺织界的重视，上海纺织管理局当即要求保购原麻1,000斤，进行较大规模的纺织试验，至1954年纺织样品压制后，更引起了有关各方面的注意，普遍展开了调查工作，計西北各省三年以来先后进行了十余次调查工作，茲将调查概况列簡表如下（参看表1、及图1—4）。

表1. 1952—1956年西北罗布麻调查工作情况簡表

調查年分	調查机关	調查地区	調查内容
1952	西北农林部	南疆、河西、关中	形态、生态、面积、產量
1954	对外贸易部，甘肃貿易公司	甘肃河西酒泉专区5个县	分佈、產量
		青海海西区柴达木盆地东部	分佈、產量
	新疆库尔勒糾織作物試驗場	罗布平原库尔勒尉犁两县	形态、生态、分佈、產量
1955	中国土產出口公司	甘肃河西武威专区	分佈、產量
	甘肃农林所	甘肃河西各县	分佈、生态
	青海荒地勘测处	柴达木盆地东半部	分佈、生态
	新疆生產兵团农二师	罗布平原尉犁库尔勒两县	面积、產量、加工
	新疆生產兵团农一师	和闐、墨玉、阿克苏	面积、形态、生态、
	新疆塔里木河流域綜合	塔里木河流域由阿克苏至尉犁	分佈、面积
	經濟調查队	尉犁鉄千里一带	
	新疆貿易公司	各专县分公司所在地	產量、分佈
	新疆荒地勘测設計局	瑪纳斯河、烏魯木齊河馬畜盆地与吐魯番盆地	习性、形态、分佈、生态

	山东省棉垦委员会荒地勘察队	新海湾滨海荒地地区	时带调查 分佈形态
1956	新疆荒地勘测设计局	天山南北及阿尔泰山、伊犁	种类习性、
	青海移民垦荒局	柴达木盆地东部	分佈、生态
	兰州大学生物系	射野孔雀河南岸	形态、

说明：山东省棉垦委员会勘察队，在滨海区调查荒地时，时带调查植物，其资料很有参考价值，但当时他们并不知茶壳子（罗布麻）是高级纺织原料，只当杂草研究。

二、罗布麻品质的分析检验

罗布麻单纤维的品质，经上海华东纺织管理局历次分析检验的结果，长度平均5~9厘米，最长的18厘米，细度17.89微米（ μ ）比70支细羊毛（19.64）还细，强力（拉力）32.74克，相当羊毛及棉花的3至8倍捻力34.34转，伸长度0.5耗米，其拉力遇水后更强，耐腐力很高，与其他主要纺织纤维比较，非但优于棉花、亚麻、埃及棉与苧麻，在细度与拉力上还超过细羊毛很多，纺织局³的析人认为：这种优良的品质，在麻类纤维上是一种很有价值的新发现。兹将罗布麻历次分析的结果及与我国其他主要纺织纤维的比较，分别列表如下（表2、及表3）。

表2. 罗布麻纤维品质分析结果表 (单纤维)

类 别	长 度 (m, m)		平均细度	平均拉力	平均扭力	平均伸长度	备 註
	平均	最长	(H)	(克)	(转/厘米)	(m, m)	
1952年未漂白	90.0	160	26	25.7	—	—	
1954年漂白	57.35	140	17.66	37.56	34.23	6.56	
1954年未漂白	43.40	145	18.12	39.92	34.44	0.43	
1954年平均	50.38	145	17.89	38.74	34.34	0.50	
苏联罗布麻	25.0	140	—	25.0	—	—	

资料来源: 1. 上海华东纺织管理局分析

2. 苏联罗布麻资料据 KEH 161PB (1950) 第22页

苏联罗布麻因与我国罗布麻品种不同, 性能较低

表3. 罗布麻纤维品质与我国主要纺织纤维比较表 (单纤维)

类 别	长 度 (毫米)	细 度 (微米, H)	拉 力 (克)	扭力 (转/厘米)	伸长度 (毫米)
罗 布 麻	50.38	17.89	38.74	34.34	0.50
苧 麻	56.01	32.05	30.59	24.07	(0.69)
东北苧麻	(15.00)	—	16.22-21.01		
西北改良细毛 (6支)	63.00	24.03	12.78		
西北普通长毛 (二股)	58.00	28.56	11.31		
埃及春绒棉 (2.53)	34.69	(7692)	4.52		34.77
华东长绒棉 (3号)	39.67	(7042)	4.26		30.00
江苏岱字棉	28.58	169	6.9	34.51	
山东斯字棉	26.78	146	7.0	33.33	

資料來源

1. 罗布麻上海华东纺织管理局 1954 年分析、
2. 苧麻据纺织工业部纤维检验局 1957 年 2 月分析总结全国各地苧麻品质平均数，纤维长度为华东纺织管理局 1954 年分析结果。
3. 东北亚麻是东北亚麻纺织厂分析一般情况
4. 羊毛据纤维检验局 1956 年分析总结。
5. 棉花资料由农业部经济作物局供给。其中长绒棉的细度是公制支数不能比较。长与棉与斯字棉拉力是由 88/时及 95/时折算而出。

罗布麻品质的主要缺点，是纤维长短不齐，（最短的 20 耗米，最长的 180 耗米，其中 30~90 耗米的比率最高。）表面光滑，捻曲极少，抱合力弱，纺织时落麻率高，成纱率较低，故在纺织时单纺不如混纺，据初步试验结果，以与棉或毛混纺效果较好。

上述品质，是采取野外干枯三年以上陈麻的结果，其纤维不但过度枯熟，木质成分过多，而且在野外经过多年的风吹日晒及雨打等的摧残，又用人工手折剥麻品质已受很大的损伤，加以品种杂乱，成熟度不一等，也降低其品质，今后如能在适当的成熟时期收割当年的新株，品质就可提高很多。（正在分析检验中）。若能再进行选种及人工培育其品质可能提高的更多。

此外其具有高度的耐湿与耐腐性（具体数字正在分析检验中）这又是适于水湿性事业的优良性能。

关于纤维光滑；抱合力弱为麻类纤维的普遍现象，并非很大的缺点在纺织过程中可用物理及化学方法简单处理改变其缺点，使之适于纺织应用。

三、罗布麻的纺织试验

1954年上海华东纺织管理局，与上海土产出口公司合作，用原麻550公斤作较大规模的纺织试验，经两机关的有关同志及所属纺织漂染工厂的工程师，技术员与工人同志等的共同努力，利用绢纺机与毛纺机，並克服了許多技术与设备及机件调整改装等困难，终于制成了洁白可纺的纤维，与60支纯细麻纱及160支高细混纺细纱、並织成華达呢等各種美丽的高級衣料。因无专制的机器，受到设备与技术的限制，还未能充分发挥罗布麻的最高效能。茲将已试制成功的主要成品，列成簡表（表4、）及摄制图片（圖5--14）如下：

表4. 罗布麻试制成品概况表

品 名	图片 号码	用 途	说 明
<u>麻 纱</u>	4	织 綾、絹、呢、絨 布及針織品或复制成 線、繩等，	纯麻纱50-60支， 也可与陈棉毛等混纺成160支 高級細紗
<u>麻 線</u>	2	复制成粗細絨線、漁 網線、皮革線、及昇 固繩索等	60支/2股及50支/4股
<u>麻著棉</u>	3	<u>造帘及其他纤维工业原</u> <u>料，再梳整理后，仍可</u> <u>供纺织应用。</u>	精乾麻制成麻条时，梳落下 柔軟短的纤维
<u>麻絨布</u>	6	卫生衫褲	麻著棉纺织（針織）成品，可 染成各种顏色
<u>麻紗細布</u>	7	夏季服装，各种細麻布	50支/1股纯麻纱作緯， 160支/2股麻絲混纺纱作經

立 裁丁	9	西装, 及其他高级服装衣料	麻 54% 与毛 46% 的混纺织品, 或麻毛各 50% 混纺织物, 人造纤维羊毛各 50% 混纺织品
达呢	8	高级服装衣料	麻 30% 与毛 70% 的麻毛混纺织品。
色呢	10	妇女高级服装衣料	全上
色花呢	11	高级服装衣料	麻 20%, 毛 20% 与丝 40% 的麻毛丝混纺织品。
绞纺	12	高级夏季服装衣料与艺术用品	160 支/2 股麻丝各 50% 的混纺织品。
绢纺	13	高级衣料及艺术用品	160 支/2 股麻丝各 50% 的混纺织品。

註: 表列各种试制样品, 上海华东纺织管理局与上海土产出口公司均有样品标本, 1957 年全国农业展览会(北京)纤维作物馆亦陈列纺织样品。

四、罗布麻的栽培试验

罗布麻由于品质优良, 已逐渐引起有关方面的注意, 新疆农业所库尔勒纤维作物试验场, 从 1955 年起拨出 4.5 亩地, 先进行生长观察与人工繁殖试验, 新疆生产建设兵团驻焉耆与克苏的连队, 也对罗布麻的栽培进行广泛观察、人工培及栽培试验, 山东省农场也曾做少量播种试验。经过各地工作人员两年多的努力, 已取得了相当的成就, 证明播种、扦插、插条皆可繁殖, 并证明一年可收割两次, 还有割三次的希望, 兹将库尔勒纤维作物试验场试验的重要结果, 列简表如下, 以供各地有关同志参考。(参看表 5.6.7. 图 15.16.17)

表5. 罗布麻(红麻)栽培试验结果简表

试验项目	处理方法	1955年观察结果	1956年观察结果
切根茎种植期试验	将根茎切成10~15厘米长, 宽10厘米深, 每次种一段, 由4月1日至5月30日每隔10天种1次, 55年灌水4~6次, 7月20日施羊粪200斤, 56年灌水9次, 中耕4次, 除草10次, 施肥3次。	种植期愈早愈好, 4月1日种植的, 成活率72.5%, 7月中旬开花, 株高55厘米, 7月26日结果, 185天成熟, 4月20日以后种植的, 生长都不好, 成活率低, 种子也不能成熟。 不	55年4月1日种植的萌芽率98.7%, 5月26日开花(盛期)株高104.5厘米, 7月26日结果, 10月18日成熟, 株高平均135.5厘米, 每畝產原麻53.6斤, 共生長191天, 1955年4月20~30日种植的成熟期差不多, 以4月30日种的生长最高, 平均162厘米, 每畝可產原麻66.2斤, 结果最好, 5月以后种植的, 生长均不良好。
根茎种植与分株移植试验	4月13日种植根茎, 种深10厘米, 分株依原挖根时深浅种植	分株成活率84%, 6月23日花盛开, 10月3日成熟, 节间3~5厘米, 茎直径, 高70厘米, 可產原麻30斤(畝)	分株移植的4月10日出苗, 5月27日开花, 10月18日成熟, 平均株高145.75厘米, 每畝產原麻91斤, 根茎种植的4月15日出苗, 5月27日开花, 10月19日成熟, 平均株高143.3厘米, 每畝產原麻64.2斤。
	植、中耕除草8次, 浇水8次, 每畝施追肥200斤	根茎种植成活率60.5%, 7月21日花盛开, 10月11日成熟, 节间2~3厘米, 茎	