

千斤黄麻 栽培技术

吴旭昌 编



业出版社

农家种植业丛书

封面设计 董一沙

农家种植业丛书

千斤黄麻栽培技术

吴旭昌 编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 1.25印张 26千字

1983年5月第1版 1983年5月北京第1次印刷

印数 1—8,600册

统一书号 16144·2678 定价 0.14元

出版者的话

为了帮助农村提高各种作物的产量和品质，增加经济收益，满足广大农民学科学用科学的需要，我们组织了一套《农家种植业丛书》，介绍粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等各类作物的种植技术。一般每册只介绍某种作物的关键性技术措施，譬如某种作物的保苗、育苗技术；粮食、油料作物的优良品种介绍；果树蔬菜的简易贮藏；各类食用菌的栽培；介绍姜、黄花、酒花、草莓、枸杞等特种经济作物的种植技术等，以上均按专题分册出版。

丛书内容新鲜、生动，技术措施具体，方法行之有效，说理通俗易懂，供广大农民和农民技术员参阅。

目 录

一、高产黄麻的生育特点	3
(一) 苗期	3
(二) 旺长期	6
(三) 纤维累积盛期	8
(四) 工艺成熟期	10
二、千斤黄麻栽培技术	12
(一) 隔年打基础, 实行稻麻轮作	12
(二) 选用良种, 适时早播	17
(三) 苗期, 合理控制群体, 促进壮苗早发	24
(四) 旺长期, 加强肥水管理, 促麻旺长旺发	26
(五) 纤维累积盛期, 巧管稳长, 确保纤维发育	34
(六) 工艺成熟期, 适期落黄, 促进工艺成熟	37

我国是世界上栽培黄麻最早的国家之一。据古籍记载：在古时黄麻被称为“绿麻”、“络麻”，此名至今在浙江农村仍沿用。我国黄麻栽培面积和总产仅次于印度与孟加拉，居世界第三位，单位面积产量却高于印、孟两国，列入世界先进水平。

黄麻属椴树科黄麻属，一年生草本植物。我国栽培的黄麻有长果种与圆果种两种。

黄麻用途很广，其纤维具有良好的吸湿性与散湿性，较耐腐蚀，主要用于纺织麻袋、麻布，是我国工农业生产中重要的包装材料；并可制造地毯、地毯底布、窗帘、台布、帆布等日常生活用品；还可编制绳索、麻线、电缆包皮、导火线等等。印度、孟加拉研究成功一种黄麻纤维软化剂，黄麻经软化处理后，纤维细如发丝，光滑柔软，可制成毛线、毛衣、毯子、高级混纺衣料，人们叫这类麻织产品为“棉花毛”和“羊毛化”。我国广东化学纤维研究所把黄麻纤维经变性处理后，其纤维纯纺或与棉花、合成纤维混纺成蚊帐布、帆布等新产品，这些科研成果为我国创制黄麻传统制品的新产品揭示了新的途径，为进一步繁荣国内麻纺工业展示了新的前景。

此外，黄麻麻秆可作纤维板，隔音板，也可造纸、烧活

性炭；麻秆细末喷塑料可作家具和建筑材料；种子可作工业用油；长果种黄麻叶片可以喂猪。可见，黄麻全身是宝，用途极广，搞好黄麻生产，对加速我国社会主义现代化建设，推动我国国民经济发展具有重要意义。

我国黄麻主要分布在北纬 32 度以南地区，以广东、浙江、福建、湖北、江西较多；湖南、四川、江苏、安徽、广西、台湾等省（区）均有种植。解放三十多年来，我国黄（红）麻生产发展很快，在解放初期（1949年）平均亩产只有 173 斤，到 1980 年亩产达 466.4 斤；总产亦由 73.66 万担上升到 2196.7 万担。各主产麻区还出现了许多黄麻大面积高产单位。如我国著名的黄麻产区浙江省，在 1978 年全省近 10 万亩黄麻平均亩产突破 800 斤；被称为“黄麻之乡”的浙江省余杭县，萧山县许多社、队大面积平均亩产突破 1000 斤的高产纪录；其它如广东省的吴川、东莞、潮安、潮阳等县，福建省的莆田、南安等县均是全国著名的黄麻高产县。在开展黄麻亩产千斤的规律及技术的规范研究中，各地都取得一定的成果与经验。中国农业科学院麻类研究所于 1975—1979 年，经五年的研究，平均亩产 996.2 斤，最高亩产 1089 斤；广东省东莞县良种繁殖场、吴川县黄麻试验站、福建省农业科学院蕉麻研究所、浙江省农业厅经济作物处、广东省农业厅等单位对黄麻亩产千斤规范技术进行大量研究与调查，尤其是广东省湛江地区开展黄麻高产攻关协作试验取得可喜成绩。1979 年经省、地、县协作组 7 个试验点验收测产，黄麻平均亩产达 1024.6—1186.4 斤。现把各地黄麻亩产千斤的生长发育特点以及主要的高产栽培技术措施整理成册，供生产上参考。

一、高产黄麻的生育特点

要夺取黄麻高产，就必须掌握黄麻生长发育的基本特点与规律，探索其自身的生育规律与外界环境条件的联系，正确运用先进的栽培技术。

我国黄麻种植区域主要分为两个大区。第一是华南区，包括广东、广西、台湾三省（区）及福建、云南两省南部麻区；第二是长江中下游区，包括浙江、江西、湖南、湖北四省及江苏、四川、安徽三省南部。两区气候条件与生态环境略有差别。现以长江流域麻区观察的结果具体阐明黄麻不同生育阶段的特点。

据中国农业科学院麻类研究所观察，以收获纤维为主的高产黄麻，自出苗至工艺成熟的整个生育阶段中，可划分为苗期、旺长期、纤维累积盛期、工艺成熟期四个生育阶段。每个生育阶段都有其自身的特点与规律（表1）。

（一）苗期

自出苗至封行约40天左右为苗期（5月初至6月上旬）。其生育中心以发根、长叶为主。管理中心要求壮苗早发。

苗期按其生育特点又可分为幼苗期与大苗期两个阶段。

幼苗期 自黄麻幼苗出土现2片子叶开始，至5片真叶

表 1 高产黄麻不同生育阶段的长相标准

生育阶段	日 期	生育中心	生育中心	长 相 指 标
苗 期	出苗至40天	早 发	生长根、叶	6月上旬(入梅)株高1尺,发叶16片,麻叶封行。
旺 长 期	第40—85天	旺 发	茎秆迅速 伸 长	7月中旬(入伏)株高6尺,日长2寸,梢头肥嫩,荫蓬入伏。
纤 维 累积盛期	第85—120天	稳 长	纤 维 快速累积	8月上旬(入秋)株高9尺,日长1寸,稳长稳发,秆硬皮厚。
工 艺 成熟期	第120—150天	老 落	纤 维 工艺成熟	9月上旬(白露)株高1.1丈,落叶褪色,茎色黄绿,高而不倒,收获株高1.2丈。

期结束。此期的生育特点是:地上部幼茎生长速度十分缓慢,每天茎秆伸长速率只有0.15厘米,而地下主根发育很快,根比茎的伸长速度快6—7倍,此时群众称为“蹲苗”阶段。蹲苗主要是发根,幼苗期迅速发根是丰产黄麻早发的重要生理特征。从黄麻幼苗茎的解剖来看,自1片真叶出现,黄麻幼茎内已开始分化初生韧皮纤维细胞;3片真叶时幼茎内开始出现次生韧皮纤维细胞;5片真叶末,丰产黄麻幼苗根已下扎到6寸深度,幼茎初生韧皮细胞已经成熟,并分化出1—2层次生韧皮纤维细胞,表明幼苗期结束。幼苗是黄麻一生中最“娇气”时期,尤其在将要出真叶时,种子内贮藏的营养物质即将耗尽,而新的光合产物累积甚少,群众称此时为“断乳期”,是黄麻幼苗营养生理上的转折点。此时在我国南方黄麻产区,常常有北方的寒流南下,引起死苗。因此,抓全苗、

防死苗，是黄麻幼苗期的管理中心，是实现黄麻高产的重要基础。

大苗期 自黄麻出现第六片真叶起到麻苗株高一尺许，发生新叶约16片，麻地基本封行为止称为大苗期。为什么把黄麻出现第六片真叶起作为幼苗期与大苗期的主要分界线呢？这是因为黄麻自出现第六片真叶之后，幼苗阶段明显的蹲苗现象基本结束，地上部幼茎节间伸长速率明显加快。据观察，大苗期幼茎的生长速度每天可达1.7—2.5厘米，比幼苗期每天0.15厘米的生长速度快10倍之多，同时，新叶的分生速度比幼苗期快一倍左右，约每二天可发生新叶一片。根系的发生速度与数量亦比幼苗快而多，此期不但主根迅速下扎，而且侧根大量发生，在耕层的纵向与横向均形成许多根群，为壮苗早发奠定基础。可见，大苗期与幼苗期在根、茎、叶生长上均有明显区别。因此田间管理上二者亦有区别。幼苗期以保苗为主，大苗期则以齐苗、匀苗、壮苗为主。但从整个苗期来说，仍是以盘根发叶为主的营养生长阶段。

苗期的营养特点，据分析，苗期体内氮、磷、钾元素含量为一生中最高，其氮含量达4.0—4.7%，磷含量达0.8—1.0%，钾含量为4.0—4.8%。可见丰产黄麻要求壮苗早发，对土壤环境的营养水平要求较高。若此期缺少氮素营养，体内碳氮比值增大，幼苗老化，纤维化程度较高，便形成群众称为“黄、小、老”为形态特征的僵苗，壮苗的特征是嫩绿，健壮，体内氮素代谢旺盛。氮素是培育壮苗的重要物质基础。磷、钾是促进幼苗根系发育，增强对寒冷环境的抵抗能力，抗拒病害侵袭的重要元素。此期缺磷、缺钾，往往幼苗根系

发育不良、病害增多、遇寒流常常死苗。所以在苗期供应充足的氮、磷、钾元素是培育壮苗的有效措施。这样说来是否黄麻苗期就要施用大量的肥料呢？这也不是。因为黄麻在苗期其个体与群体毕竟还很小，其叶面积系数亦不大，只有0.57—1.11，故光能利用率还很低，每天形成干物质也不多，所以在整个苗期对氮、磷、钾营养元素的绝对吸收量在一生仍是很少。据分析，苗期40天中麻株对氮、磷、钾三元素的绝对吸收量只占整个生育期总吸收量的22.7%、8.85%、12.12%。其中对氮素的吸收量为最多，幼苗对氮素营养反应也最敏感。麻株从其生理代谢来看，其氮素同化作用较强，而碳素同化作用较弱，故黄麻苗期的生理代谢完全处于以氮素代谢为主的营养生长阶段。所以黄麻高产施肥技术，在施足基肥的基础上，其苗期施肥要勤施薄施，以速效性氮肥为主，促进苗壮、苗嫩，并适当配施磷、钾肥料，有利根系发育。

（二）旺长期

自麻株株高一尺许即麻苗封行后至麻株高达7—8尺，麻田达到荫篷止，约45天称为旺长期（6月中旬至7月下旬）。此期生育中心以茎秆快速伸长为主。管理中心：要求黄麻“旺发旺长”。

黄麻旺长期的生育特点：在长江中下游麻区，黄麻自封行后便进入“梅雨”季节，气温逐渐上升，雨量增多，整个旺长期间日平均气温上升到25—30℃，大气湿度达到75—85%，雨量达200毫米。这种温和湿热多雨的气候，促使黄麻生长点叶原基分生速度加快，叶片出生间隔时间缩短，为

茎秆快速伸长提供最好的环境条件。新生叶片生长速度的加快，使黄麻田间群体叶面积系数迅速上升到 4.78—5.10，麻株群体光能利用率显著增加，每天由光合作用合成的生物产量日益增多。此期是黄麻群体迅速发展时期，也是黄麻一生中茎秆伸长的最快速时期。据对黄麻亩产千斤田块的观察，高产黄麻在旺长期茎秆伸长速度平均每日要求达到 4.5—5.0 厘米，持续时间要保持 45 天左右，并要求在生长最高峰期，每日生长速度达到 6 厘米左右，其旺长期的茎秆伸长量约占整个生育期总伸长量的 50%。在旺长期结束的 45 天中，要求麻株高达 250 厘米左右。随着麻株的迅速伸长，其茎部的纤维发育亦加快。据茎切片解剖观察：旺长期是黄麻茎纤维快速分化形成阶段，初生韧皮纤维细胞随着麻株的迅速生长而增多，次生韧皮纤维也随麻株的变粗和麻皮增厚而迅速分化增多，到旺长期结束，黄麻单株纤维重达 4 克左右。由此可见，黄麻在旺长期其氮素代谢十分旺盛，其碳素同化作用亦较强，故此期是黄麻一生中碳氮代谢的双旺时期。同时，旺长期也是高产黄麻争单株高度、搭丰产架子的重要时期。

黄麻旺长期的营养特点：黄麻自封行起发后，地上部分快速生长是由于地下部根系快速生长的结果。旺长期强大的根系对氮、磷、钾营养元素的吸收直线上升。据分析测定，旺长期 45 天中，对氮、磷、钾三要素的吸收量分别占整个生育期中全部吸收量的 60.0%、63.8%、66.8%，尤其以在株高由 1.3 米伸长到 2.24 米时对氮、磷、钾吸收量为最多，每日每亩黄麻群体吸收纯氮达 0.47 斤（相当于硫酸铵 2.5 斤），吸收纯磷 0.19 斤、纯钾 0.62 斤，比苗期每天吸收量增加一

倍以上。因此，旺长期是黄麻一生中吸收养分最多的时期，也是对营养反应最敏感的时期。故旺长期的施肥原则：要早施重施，并做到氮、磷、钾元素互相配合，有机肥料与化学肥料互相配合，才能充分满足其“旺发、旺长”对营养元素之需要。

（三）纤维累积盛期

此期约 35 天左右（7 月下旬至 8 月底），是黄麻一生中纤维累积与干物质累积的重要时期。此期生育中心：厚皮硬骨与纤维快速累积。管理中心：要求“稳发、稳长”。

高产黄麻在长江流域自“大暑”之后，便进入纤维累积盛期。此时气温高、日照时数多、太阳辐射能强，是黄麻一生中光、热能资源最丰富的时期。据湖南观察，此期日平均气温达 29—30℃，日照时数每天达 8.8—11.0 小时，太阳辐射能达 450—500 卡/厘米²。黄麻自旺长期搭好丰产架子之后，随着群体叶面积不断上升，到八月上旬（约“立秋”前后），高产黄麻株高 3 米左右，其叶面积系数达到最大值 5.85—6.65。群体光能利用率进入高峰期，黄麻碳素同化量每日每亩达 6200 克，每天干物质累积量可达 30 斤左右。在整个纤维累积盛期的 35 天中，每天每亩平均生物产量的合成可达 26—27 斤，此期生物产量的累积相当于整个生育期的 40%。可见此期是碳素代谢十分旺盛阶段，其氮素代谢与旺长期比较已开始下降。所以，在纤维累积盛期要求“稳发稳长”，而不是“旺发旺长”。其目的就是使其同化产物一部分继续供应新生器官的形成，即新叶的发生与茎的伸长，而更多的光合产物向茎中的木质部与韧皮部运输，促进其茎秆的发育，以加速

纤维的累积。因此，纤维累积盛期的生理代谢特点已由旺长期的以氮为主的碳氮代谢双旺时期转入以碳为主的碳氮代谢双旺时期。黄麻高产栽培如何掌握碳氮代谢的转化是十分重要的。若在纤维累积盛期不能控制住这种生理代谢的转化，氮的代谢一直处于旺盛阶段，不利于生物产量的累积与纤维的发育，最后形成黄麻的“泡秆”与“疯长”，导致倒伏而减产。因此，在黄麻高产栽培中，要十分重视干物质的累积，一般亩产千斤的黄麻，一生中要累积生物产量（指干重）达2500斤左右，其鲜株重须达10000斤左右。这样多的物质的形成，95%来自光合作用的产物，其原料是二氧化碳与水。因此黄麻高产栽培的核心是控制合理群体结构，调节体内生理代谢，以提高其光能利用率。施用氮、磷、钾肥料仅仅是促进生理代谢，达到合成更多产物的目的。所以合成生物产量是纤维形成的物质基础。据测定：在纤维累积盛期的35天中其纤维累积量所占的比例与干物质累积所占的比例基本相接近，约占全期纤维累积总量的40—45%。故此期称为纤维累积盛期，实质上也可以称为干物质累积盛期。

黄麻纤维累积盛期的营养特点，从上述的生理特点分析看出：黄麻在纤维累积盛期是碳素同化作用的旺盛时期，此期将形成大量的生物产量与韧皮纤维。那么，此期是不是要吸收大量营养元素才行呢？不一定。我们从高产黄麻的营养规律分析可以看出：高产黄麻，在纤维累积盛期氮、磷、钾三要素的吸收量与旺长期比较已明显下降，其氮的吸收量仅占全期的12.1%，磷占20.0%、钾占8.4%。可见，黄麻纤维累积盛期是合成生物产量与纤维形成的重要时期，并不是

吸收营养物质最多的时期。这一生理特点与旺长期二者有明显的区别，所以旺长期的施肥原则是早施、重施，在生理代谢上以“促”为主；而纤维累积盛期其施肥原则是以“巧”施为主，在生理代谢上，尤其是氮素代谢上要以“控”为主。因此在纤维累积盛期如何掌握其营养生理特点，是夺取黄麻高产的重要关键。

（四）工艺成熟期

此期约 30 天（9 月初—9 月底），是黄麻茎秆中的纤维发育进入工艺成熟阶段。此期管理中心要求黄麻“老落成熟”，其丰产长相要求达到“黄丝亮秆”的标准。

黄麻丰产良种“粤圆五号”、“梅峰四号”等迟熟丰产良种，一般自出苗至工艺成熟的生育期约 150—155 天。黄麻自出苗后 120 天便开始进入工艺成熟期，全期约 30 天左右。长江中下游麻区约在 9 月初进入工艺成熟初期，9 月底 10 月初工艺完全成熟；在华南麻区约在 8 月初开始工艺期到 8 月底即可工艺成熟。二者相差 1 个月左右。此期生育特点是麻株叶片逐渐褪黄脱落，叶面积系数逐渐下降，茎秆皮色亦逐渐呈黄绿色，体内氮素代谢日益下降，生长速度亦日益减慢，麻株营养生长缓慢，其外表长相形成“落叶空山”与“黄丝亮秆”阶段。但茎秆形成的大量纤维细胞此时日益充实。光合产物形成的大量纤维素、非纤维素多糖、半纤维素和木质素等物质在胞壁上大量沉积，使木质细胞与纤维细胞日益成熟。同时黄麻顶端生长点开始形成花蕾。黄麻植株出现花蕾标志着已开始进入生殖生长阶段。现蕾不久随之开花结果。一般迟熟丰产黄麻在上花下果时才算真正的工艺成熟，此

时收获其纤维产量最高，品质亦好。可见，黄麻的一生中，其苗期、旺长期、纤维累积盛期均为营养生长阶段。到工艺成熟期才开始进入营养生长与生殖生长并进阶段。只有以收获种子为主的黄麻，才有以生殖生长为主的果实成熟期。关于果实成熟期的生理特点这里不作叙述。

工艺成熟期的营养特点：黄麻进入工艺成熟期，其生理代谢转入以碳为主的阶段，其氮素代谢已明显下降。麻株体内的氮素含量已由苗期的 4.0—4.7%，下降到 0.6%。工艺成熟期氮素代谢的下降，有利于纤维素的累积。据研究，黄麻在整个生育期中，其氮素的含量与纤维累积成负相关。尤其在工艺成熟期，此相关性更为密切。在收获期测定不同氮含量与纤维素含量的相关，其相关系数为负值($r = -0.92$)。这说明在工艺期麻株体内氮素含量越高，则纤维含量就下降。按照群众的说法，就是黄麻落色正常，其茎中纤维含量多，其鲜茎、鲜皮出麻率就高；反之黄麻工艺期落色不正常，体内氮素含量高，其茎中纤维发育就差，鲜茎、鲜皮出麻率就低。因此，黄麻高产栽培中，往往因后期控制氮肥不当，田间形成大量落叶分解氮素，加之秋季雨量过多，阳光不足，常出现不正常的“返青”现象，引起纤维产量下降。因此，在工艺成熟期，掌握气象变化规律，及时控制氮素代谢，是促进纤维加速成熟，夺取黄麻高产的重要环节。该期对氮吸收量已经极微，钾素的吸收量继续上升。随着蕾、花、果的发育，仅吸收少量磷素。

二、千斤黄麻栽培技术

(一) 隔年打基础，实行稻麻轮作

我国黄麻主要分布在长江以南各省，土壤肥沃，气候温和，无霜期较长，是我国复种指数较高的多熟制地区。因此如何合理布局、轮种作物以及隔年打好基础，是黄麻夺取高产的重要措施。

1. 重视土壤肥培 黄麻是一种高秆作物，亩产千斤，每亩合成的生物产量按鲜株重计算达万斤左右。这样高的生物产量比一般亩产 600—800 斤的黄麻光能利用率要提高 25% 以上。因此，重视土壤肥培，建设排灌方便的麻田是获得黄麻高产的重要基础。从浙江、广东、福建三省的千斤黄麻田建设来看：第一，土壤耕层深度要达 8 寸以上，砂质土壤有机质含量要在 1.2% 以上；粘壤土有机质含量要在 2.0—2.5%；土壤全氮不论砂土粘土都要在 1.3—1.5%，速效磷要在 10—15 ppm，速钾要在 50—80 ppm；土壤以中性为宜，微酸微碱亦可，pH 在 6.5—7.5 之间。第二，对土壤水分要求严格，要求自播种后 100 天内，土壤以湿润状态为宜，就是在旱季也能保证充足水分，即要求麻田旱则灌、涝则排，在土壤 0—20 厘米含水量下降到 20% 以下时，即能灌水。著名的黄麻高产单位浙江省余杭县，六十年代初期黄麻单产一直

在500斤上下徘徊，主要原因是该县地处古运河畔，黄麻种在高地易受干旱，种在洼地易受水涝。以后经过十来年的治水改土，土壤熟化层加厚，并重视隔年打丰产基础，冬季麻田大量铺施河泥、羊窝肥、猪栏粪培肥土壤，使土壤肥力逐年提高，为黄麻生长发育创造了水、气、肥、热相协调的土壤环境，1978年该县7.5万亩黄（红）麻平均亩产达852斤，其中五杭公社3636亩黄（红）麻平均亩产达到1082斤；该县亭趾公社费庄大队6.22亩“粤圆5号”攻关田亩产达1256斤。

隔年打基础，在重视冬季基肥时，还要注意安排好前作与前作行距，以利及时套种。湖南、湖北的滨湖麻区，前作习惯选用蚕豆，有利土壤肥培；浙江钱塘江下游麻区人多地少，劳多肥足，前作选用早熟大、小麦，采用宽行横条播，有利黄麻套种；部分粉砂土麻如上虞、萧山多采用4—5尺畦面，两边种小麦，中间种绿肥（黄花苜蓿），种麻时，翻埋绿肥作基础，一培养地力，二有利黄麻高产。广东省吴川县改革粘土稻田种麻夺高产的经验是，在冬季全面推广“两改一掺”的麻田改土措施，即水稻粘土起小畦、开深沟、降低地下水位；增施有机肥料，改良土壤团粒结构；掺河沙疏松土壤。该县新涌大队经数年努力，全队703亩黄麻由过去的500—600斤上升到1003斤。

2. 改革种植方式 黄麻要求亩产1000斤，强调稻麻轮作十分重要。据浙江省萧山麻区调查：黄麻连作三年，麻株根线虫发病率达50%，单产只有560斤；连作8—10年，发病率达100%，单产只有440—530斤。一般来说，黄麻只要连