

怎样种高粱

上海人民出版社



《怎样种高粱》编写组编

16
9

怎样种高粱

《怎样种高粱》编写组编

上海人民出版社

怎样种高粱

《怎样种高粱》编写组编

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5.625 字数 119,000

1977年7月第1版 1977年7月第1次印刷

统一书号: 16171·217 定价: 0.32元

毛主席语录

我们一定要努力把党内党外、国内国外的一切积极的因素,直接的、间接的积极因素,全部调动起来,把我国建设成为一个强大的社会主义国家。

农业学大寨

以粮为纲,全面发展

知识青年到农村去,接受贫下中农的再教育,很有必要。

出版说明

伟大的领袖和导师毛主席教导我们：“知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要。要说服城里干部和其他人，把自己初中、高中、大学毕业的子女，送到乡下去，来一个动员。各地农村的同志应当欢迎他们去。”广大知识青年响应毛主席的伟大号召，破除资产阶级传统观念，坚持走上山下乡道路，以实际行动批判刘少奇、林彪鼓吹的“读书做官”、“下乡镀金”、“劳动惩罚”、“变相劳改”等反动谬论，和“劳心者治人，劳力者治于人”、“学而优则仕”、“耕馁学禄”等孔孟之道。他们的行动，对于缩小三大差别，限制资产阶级法权具有深远意义。

“毛泽东思想育新人，广阔天地炼红心”。在英明领袖华主席的领导下，广大上山下乡知识青年沿着毛主席指引的方向，正在茁壮成长。他们胸怀朝阳，红心向党，坚决遵照毛主席的教导，走与工农兵相结合的道路。在各地党组织的领导和贫下中农的再教育下，他们努力学习马列主义、毛泽东思想，坚持党的基本路线，坚持社会主义道路，批判资本主义倾向，朝气蓬勃地战斗在农村和边疆。他们在阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命斗争的风口浪尖上锻炼和改造自己，成为传播马列主义、毛泽东思想的宣传员，对敌斗争的战斗员，改天换地、移山治水的新社员，并涌现了一批金训华式的英雄人物和英雄集体，为建设祖国边疆、建设社会主义新农村而贡献自己的青春。

为了落实毛主席提出的“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，为了适应广大知识青年上山下乡的需要，我们在各有关部门的大力支持下，组织编写了这套《下乡知识青年农业读物》。通过这套书宣传马列主义、毛泽东思想，深入批判刘少奇、林彪的反革命修正主义路线，深入揭发批判王张江姚“四人帮”；宣传辩证唯物论和历史唯物论，批判和反对唯心论和形而上学；宣传工农兵认真学习马列主义、毛泽东思想的先进事迹和抓革命、促生产的实践经验，反映农业战线的新面貌和新成果。内容力求做到切合生产实际，适当讲解基本的科学道理，以供上山下乡知识青年阅读，也可供农业战线其他同志参考。

《怎样种高粱》一书是由黑龙江省嫩江地区农科所组织编写的。在编写过程中，编写人员曾深入农村调查研究，广泛听取了有关方面意见。由于我们学习马列主义、毛泽东思想不够，本书一定存在不少缺点和错误，欢迎广大读者批评指正，以利修改提高。

目 录

为革命种好高粱·····	1
高粱的形态和特性·····	3
一、高粱的形态·····	3
(一)根·····	3
(二)茎·····	5
(三)叶·····	6
(四)花·····	8
(五)子实·····	10
二、高粱的生长和发育·····	11
(一)高粱的生育阶段·····	11
(二)高粱的幼穗分化与形成·····	15
三、高粱与外界环境条件的关系·····	20
(一)温度·····	21
(二)水分·····	22
(三)日照·····	22
(四)土壤·····	23
(五)抗旱耐涝性·····	23
(六)再生性·····	24
高粱的轮作与耕作·····	25
一、高粱的轮作换茬·····	25
(一)高粱轮作的重要意义·····	25

(二)高粱轮作次序和种植比例的安排·····	26
(三)目前主要的轮作方式·····	27
(四)高粱的间作、混作与套作·····	29
二、高粱的土壤耕作·····	37
高粱的播种与合理密植·····	40
一、播种前的种子处理·····	40
(一)浸种催芽·····	41
(二)“九二〇”浸种·····	42
二、播种期·····	43
三、播种方法·····	47
(一)耩种·····	47
(二)改良耩耙等距穴播·····	47
(三)等距刨垅种·····	48
四、播种深度·····	49
(一)播种深度对出苗期和出苗率的影响·····	49
(二)播种深度对高粱幼苗器官形态的影响·····	52
五、育苗移栽·····	55
(一)杂交高粱移栽好处多·····	55
(二)育苗移栽技术要点·····	56
六、合理密植·····	57
(一)合理密植的原则·····	58
(二)合理密植增产的原因·····	61
高粱的施肥技术·····	64
一、高粱需肥的特点·····	64
二、施肥技术·····	67
(一)基肥·····	67
(二)种肥·····	70

(三)追肥	79
-------	----

高粱的田间管理	83
---------	----

一、苗期(出苗—拔节)管理	83
二、中期(拔节—抽穗)管理	87
三、后期(抽穗—成熟)管理	93
四、雹灾高粱的恢复能力与处理方法	95
(一)雹灾高粱的恢复能力	95
(二)雹灾高粱处理方法	96
五、高粱“灌苞”的处理方法	96
六、适时收获	97

高粱病虫害的防治	99
----------	----

一、高粱的病害及其防治	99
(一)高粱炭疽病	99
(二)高粱紫轮病	101
(三)高粱斑点病	101
(四)高粱大斑病	102
(五)高粱黑穗病	102
(六)高粱矮缩花叶病	104
二、高粱的虫害及其防治	105
(一)高粱长蝻象	105
(二)蝼蛄	106
(三)蛴螬	110
(四)小地老虎和黄地老虎	115
(五)白边地老虎	118
(六)粘虫	126
(七)玉米螟	135
(八)高粱穗虫	137

(九)高粱条螟·····	141
(十)高粱蚜虫·····	143
杂交高粱的基本知识·····	149
一、杂交高粱为什么能增产·····	149
二、“三系”的概念·····	150
三、杂交高粱亲本的繁殖和制种技术·····	152
(一)繁殖不育系的基本方法·····	152
(二)配制杂交高粱的基本方法·····	154
(三)不育系和恢复系的提纯复壮·····	158
附录·····	161
一、高粱调查项目标准·····	161
(一)生育期记载项目标准·····	161
(二)生物学特性调查标准·····	162
(三)室内考种·····	163
二、生物学指标及生理测定方法·····	164
(一)叶色、长势和长相的测定及其表示方法·····	164
(二)叶面积的测定方法·····	165
(三)光合势的测定计算·····	165
(四)净同化率的测定计算·····	165
(五)植物体内束缚水的测定方法·····	166
(六)干物重的测定方法·····	167
(七)光能利用率及其计算方法·····	168

为革命种好高粱

喜看稻菽千重浪，遍地英雄下夕烟。

在毛主席关于“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针指引下，在无产阶级文化大革命的大好形势推动下，我国高粱生产呈现出一派热气腾腾，欣欣向荣的大好景象。

我国广大贫下中农和科技人员，在毛主席革命路线指引下，认真学习马列主义和毛主席著作，树立为革命种好高粱，实行科学种田，在培育杂交高粱，改进种植方式，育苗移栽，改春播为夏播，合理密植，间、混、套、复、穿，再生高粱栽培等方面都积累了丰富的经验，为进一步挖掘杂交高粱增产潜力和迅速提高高粱的单位面积产量，开创了新途径。各地还涌现出一批万亩高粱跨“长江”，千亩高粱超千斤的大面积高产社队，以及单位面积产量突破 2200 斤的丰产地块。辽宁省辽阳市野老滩大队 2672 亩杂交高粱，亩产达 1210 斤；辽宁省金县三十里堡公社张家大队，1971 年 3 亩杂交高粱，采取 2 比 5 与花生间作，创造了亩产 2902 斤纪录，在我国高粱生产史上写下了新的一页。杂交高粱不但在平川肥沃地能获得高产，而且在山坡丘陵地、涝洼盐碱地也能获得高产。我国高粱栽培北限黑龙江省呼兰县双井公社工农大队，1973 和 1974 连续两年高粱平均亩产超千斤；林甸县红旗公社先进二队，在盐碱土上连续三年高粱亩产跨“长江”，林甸县东风大队 4.1 亩高粱平均亩产 2008 斤。我国南方福建、广西、广东、湖北等省，再生高粱发展很快，迅速改变了这些地区的低产面貌。如

广西贵县大圩大队第十七生产队，1972年种了2亩“忻杂7号”高粱，利用再生栽培，一种三收亩产2789斤。

高粱一身都是宝。籽粒加工后成为高粱米，是我国北方主要粮食之一。高粱在工业上是酿造、制淀粉、制糖、造纸的主要原料，我国很多名贵的酒，如山西汾酒、四川泸州大曲、陕西凤酒、贵州茅台酒等，都是主要用高粱酿造的。糯性高粱的淀粉还可供工业制胶板等用。高粱加工后的副产品，如米糠、酒糟和渣等，是家畜的良好饲料。茎秆、叶可做青贮饲料。高粱的茎秆还是极好的燃料和建筑房屋、风障及编织等的材料。脱粒后的穗子又可以制做扫帚和炊帚。糖高粱的茎秆中含有多量的糖分，可供生食和制糖。此外，高粱茎秆中含有红色的花青素，提取后可供做染料；含有0.3%的蜡质，浸出后可供制蜡纸、油墨和鞋油。高粱米含有8.2%的蛋白质、2.2%的脂肪和77%的碳水化合物；每百克高粱放出的热量为365千卡，与玉米相同，其他作物均不能相比。

高粱用途很广，是开展综合利用的重要原料。因此，高粱的显著增产，对于迅速提高我国的粮食产量，进一步贯彻落实毛主席关于“深挖洞、广积粮、不称霸”的伟大战略方针，加速社会主义建设，支援世界革命，都具有很重要的现实意义。

高粱的形态和特性

一、高粱的形态

高粱是禾本科高粱属的一年生植物，全株可分为根、茎、叶、花和子实五个部分。

(一) 根

高粱为典型的须根系作物，没有主根。根系发达，所以抗旱能力比较强。随着植株的生长，根系发生量、深度与广度也增加。长大植株的根系入土深度一般可达 140~170 厘米，横度分布的范围 120 厘米左右，大部分根群分布在接近地表的 20~30 厘米之内。

根系数量发生多少，生长的深度与广度除受品种特性影响外，还常常取决于外界环境条件(水分、土壤耕性、密植程度等)的影响。品种类型不同，根系发达的程度也不一样，一般杂交高粱比普通高粱根系发达。经过深翻的土壤，打破犁底层，土壤疏松，容重小，土壤通透性良好，有利于根系生长发育，比没翻过的土壤根系要发达。土壤含水量过多，相对地空气就少，根系发育就弱，但土壤过分干旱，根系发育同样也不会好。在同样条件下，一般密度越大，根系发育越不好，稀者则生长量多，分布广而深。

高粱的根系，由于发生的部位和时期的不同，又分为初生根、次生根和支持根三种。

1. 初生根(种子根)

有发芽率的种子,都可以从胚上发出一条根来,这条根称为初生根(种子根),在初生根的中下部发生少量的根毛。初生根的主要作用是吸收土壤中水分和养分,供给幼苗生长,并把种子胚乳内的养分运送到地面供给幼苗生长。当次生根大量发生时,初生根便失去作用或作用不大,所以也有人把它称为临时根。

2. 次生根(纤维根)

次生根发生在初生根之后,由地下部第一茎节处开始生出(图1),以后连续在靠近地面的几个茎节,都环生一轮次生根,一般可长4~5轮。由于它从一发生直至高粱死亡一直担负着供给水分和营养的工作,因而也称之为永久根。次生根是高粱最主要的根系,吸肥吸水主要靠它。主胚根与次生根之间称为根间。



图1 高粱的初生根和次生根

在高粱出现3~4片叶时,开始长出次生根,6~7片叶时,次生根相当发达。一般早熟品种进入拔节期,是高粱猛长期,采取深蹲切断部分根系,可以控制徒长。

3. 支持根(气生根)

在高粱拔节之后到抽穗之前,在茎基部的2~3节上环生支持根,农民也称它为“水根”。支持根除有支持茎秆避免倒

伏的作用外，还伸入土层分生须根，长出大量根毛，吸收养分和水分。支持根具有抗倒伏的重要作用，是因它较地下根系粗壮，表皮硬化，有胶质，厚膜组织特别发达，坚韧不折。但不是所有的高粱植株都生有支持根，在土壤湿度和空气湿度适宜，培土条件好，土壤疏松的情况下，才会产生支持根。所以，在高粱拔节之后至抽穗前多铲多趟，不铲也趟，多培土，有利于支持根发生，可以防止植株倒伏，并能刺激新根的生长，增加根的吸收面积。高粱根系的生长发育到抽穗开花期达到高峰，以后，由于新根不再发生，老根不断死亡，由开花期的高峰逐渐缓慢下降。

(二) 茎

高粱的茎外部由厚膜细胞组成，坚硬而光滑，内部由柔软的髓质所填充。茎的表面生有白色的蜡粉，干旱时能防止水分蒸发，增强抗旱能力，遇涝时能防止水分渗入茎内，增强耐涝性。普通种中国高粱的茎一般含汁液较少，含有很少或没有糖分，糖用高粱和兼用高粱含有较多的汁液和糖分。高粱茎秆高矮因品种、栽培条件、气候条件不同有很大的差异，在肥、水条件较好的条件下，高粱的茎秆长的粗壮而高；肥水条件较差则生长得矮而细。同时，茎秆的高度，随种植密度增加，也随之增高。从短日照地区往长日照地区引种植，植株变高，生育期延长。根据茎秆高度不同分为三种类型：矮秆类型，一般秆高为 0.5~1.5 米；中秆类型，秆高为 1.5~2 米；高秆类型，秆高为 2~2.9 米以上。

茎上具有明显的环状突起的节，节与节之间称为节间。一般最上节(着穗节)最长，如“林杂 1 号”最上部一节长为 37~42 厘米，上部第二节长为 24~26 厘米，靠近地面的 1~2 节

最短,靠近地面第一节最短为 1.7 厘米,一般为 3~8 厘米,最长的有 13.5 厘米。节间的数目因品种而异,早熟品种节数较少,一般可见节为 8~12 个,而晚熟高秆的品种节数较多,可见节数可达 14~18 个,同时节间较长,如晚熟品种“林杂 1 号”有 13 节,平均节间长为 23.0 厘米,中秆品种“齐杂 1 号”可见节为 10 个,平均节间长 17~18 厘米。

高粱的株高是靠节间伸长而增加,不是靠植株顶端生长而增加的。节间的下端有一层分生组织,细胞能迅速分裂而使节间伸长和逐渐加粗。一般的品种着穗节最长,这节长短与穗大小有密切关系,一般的规律是,此节越短单穗产量越高,反之则单穗产量较低。因此,采取有效措施控制着穗节长度,对提高产量意义很大。高粱每个节间上有一条纵沟,纵沟的茎节部生有一枚腋芽。腋芽通常呈休眠状态,但在高肥、足水的情况下也能成长为分枝而抽穗,由于分枝发育较晚,常常消耗大量的水分和养分,影响主穗发育,因此,应将其除掉。可是,在生育期较长的地方或者是在繁殖、配制杂交高粱花期不遇时,可以利用休眠芽萌发的特性,进行分枝,抽穗开花结实。在我国南方,有好多地方进行再生高粱栽培,在高粱主穗成熟时,仅收穗子,留下茎秆,或是割掉茎秆,留下茎基,进行追肥灌水加强中耕管理,促使腋芽萌发再生,获得一种两收或三收,创造亩产双千斤的高产纪录。再生高粱生产是我国高粱栽培史上的新篇章,是无产阶级文化大革命以来杂交高粱生产的新创举。

(三) 叶

高粱的叶互生于主茎上,由叶片、叶鞘和叶舌三个部分组成(图 2)。但也有极个别的在有性杂交后代出现无叶舌的高

梁,这种高粱的叶片与主茎所成的角度很小,叶片上举,很适宜高度密植,同时也是很好的杂交亲本,发展前途很大。高粱的叶片和玉米相似,所不同的是:高粱的叶片比较狭窄而长,边缘较平直,叶片中央有一条较大的主脉,叫主叶脉。叶脉有三种颜色,一种呈灰色的,称蜡质叶脉,其茎内含有较多的汁液;第二种是白色,称白质叶脉;第三种为黄

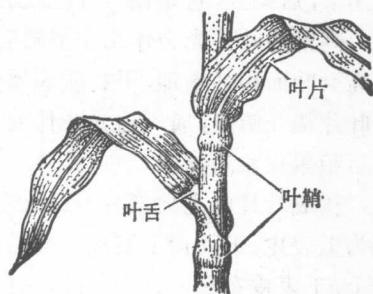


图2 高粱的叶

色,称黄质叶脉。主脉两侧有许多平行的细小侧脉。高粱的叶中含有花青素,当叶片受伤时,花青素即从伤口溢出,而使伤口周围呈红紫色。

高粱的叶片数,因品种而异,一般早熟品种叶片数少,晚熟品种叶片数较多。在苗期初时长出的3~4片叶,在高粱生长中、后期基本都脱落掉,以后长出的叶片数与节数相同,即一节生出一片叶。高粱叶片生长发育的规律是:前期(出苗~拔节)叶片较小,每张叶片长出时间较长,平均每个叶片需要的天数为4~5天。中期(拔节~抽穗前)叶片较大,每个叶片长出得快,平均每个叶片长出需要的天数为3天,比苗期快1~2天。叶片整个变化规律是:由第一片叶往上随叶片数增加,则叶片长、宽随之增加,生长到功能叶片(上部3~4叶)时,由大又变小。上、下叶片小,中部叶片较大,整个株型为伞形,是丰产株型。

叶片大小除受品种影响外,还受环境条件影响,南方短日照品种往长日照北方引种植,叶片由小变大;在肥、水充足