

怎样种

红苕

农 作 物

栽 培 技 术

常 备 丛 书

黄冈地区农科所
覃芳炎编

26104
049

湖北人民出版社

怎样种红苕

黄冈地区农科所

辜芳炎编写

农作物栽培技术常备丛书



湖北人民出版社

出版说明

党的十一届三中全会以来，随着农村各项政策的贯彻执行，特别是各种形式生产责任制的逐步建立和完善，广大农民的生产积极性空前高涨，一个学科学、用科学、科学种田的热潮正在兴起。为了适应这种需要，我们特组织编写出版“农作物栽培技术”和“农副业生产”两套常备丛书。本书是“农作物栽培技术常备丛书”的一种。

“农作物栽培技术常备丛书”共有《怎样种水稻》、《杂交水稻》、《怎样种棉花》、《怎样种小麦》、《怎样种红苕》、《怎样种玉米》、《怎样种马铃薯》、《怎样种大豆》、《怎样种花生》、《怎样种油菜》、《怎样种芝麻》等10种，包括了我省主要农作物。

在组织编写过程中，我们力求做到内容正确，科学性强，联系实际，通俗易懂，使农民读者看了真正有益，能因地制宜地用到生产上去。这套丛书都经过有关方面的专家审定。

由于我们水平有限，时间又比较紧迫，这套丛书一定会有缺点和不足之处，我们诚恳希望读者提出意见和建议，以便再版时修改，使它日臻完善。

一九八二年七月

目 录

一、主要特性.....	1
1. 红苕有哪些优点?	1
2. 红苕的根有几种?	3
3. 纤维根是怎样发生的?	4
4. 苕为什么会裂口? 皮色为什么多种多样?	4
5. 为什么有的地里不结大苕光长些细苕根?	5
6. 苕藤为什么有长有短? 有粗有细?	6
7. 苕叶的形状有几种?	6
8. 红苕能开花结子吗?	7
9. 红苕喜欢什么样的温度?	7
10. 土壤含水量对红苕有什么影响?	9
11. 红苕对光照有什么要求?	10
12. 红苕喜欢哪种土壤?	10
13. 红苕需要些什么肥料?	11
14. 红苕生长阶段划分为几个时期?	14
15. 苕藤是怎样生长的? 块根是怎样形成和膨大的? ...	16
16. 苕藤和块根生长之间有什么关系?	18
17. 为什么有的地里光长苕藤不结大苕?	20
二、选用良种.....	21
18. 红苕有哪些优良品种?	21
19. 红苕的选种方法有几种?	25

20. 红苕怎样进行良种繁殖?	27
三、温床育苗	29
21. 怎样做好温床?	29
22. 酿热物为什么能够发热?	31
23. 架设简便温床用什么材料? 保温效果怎样?	32
24. 红苕什么时候下种最合适?	35
25. 下种时红苕怎么摆法好?	37
26. 温床管理抓哪几个环节?	39
27. 红苕育苗为什么会发生烂床?	42
28. 培育苕苗用什么方法?	43
四、整地作垄	46
29. 深耕改土对红苕有什么好处?	46
30. 红苕垄栽有什么好处?	48
31. 红苕喜欢什么肥料?	50
五、适时栽苕	53
32. 红苕早插有多大的增产效果?	53
33. 麦林芽栽有什么好处?	54
34. 红苕为什么能“下蛋”?	56
35. “下蛋”的主要经验是什么?	56
36. 怎样做到合理密植?	58
37. 为什么要选用壮藤?	61
38. 适当增加苕藤节数为什么能够多结苕?	63
39. 苕苗上的老叶有什么作用?	63
40. 有几种插苕方法?	64
41. 埋叶插苕有什么好处?	68
42. 秋苕什么时候插?	69

43. 插秋苕要注意些什么？	70
六、加强管理	72
44. 田间管理抓哪几个环节？	72
45. 翻藤有没有好处？	77
七、防治病虫	79
46. 红苕有几种主要病害？怎样防治？	79
47. 红苕有几种主要虫害？怎样防治？	86
八、安全贮藏	89
48. 红苕贮藏过程中有些什么生理上的变化？	89
49. 红苕贮藏过程中有些什么化学成分的变化？	91
50. 红苕为什么在贮藏期间容易腐烂？	93
51. 苕窖有几种窖型？	95
52. 井窖有什么特点？	95
53. 围窖应该怎样挖？	97
54. 沟窖有什么优点？	99
55. 高温大屋窖怎样建造？怎样管理？	100
56. 旧窖用什么办法消毒？	104
57. 怎样看天挖苕？	104
58. 怎样装窖？	106
59. 苕窖怎样管理？	107
60. 红苕加工有些什么方法？	111

一、主要特性

1. 红苕有哪些优点？

红苕是旋花科植物，是薯类作物中的一种，又叫地瓜、番薯、甘薯、红薯等。它是一种高产的粮食作物，具有很多优点。

(1) 红苕产量较高，增产潜力较大：在较好的栽培条件下，能够大面积获得亩产 5000 斤以上的高产。例如，秭归县星星农科所 1973 年、1974 年平均亩产都在 4500 斤左右；1975 年平均亩产 9245 斤，其中 4 亩高产试验田亩产达到 12000 斤。最近两年虽然遭受到春寒、冰雹、干旱、洪涝等自然灾害，但是亩产仍达到 8000 多斤。

红苕块根无明显成熟期，自形成后直至茎叶衰退后期，几乎整个生长期都能积累光合产物，由于形成产量的时间长，加上经济系数较一般谷类作物高，所以增产潜力大。

(2) 红苕的营养价值较高，用途也很广：块根中淀粉含量一般占鲜重的 20 % 左右，可溶性糖（葡萄糖、蔗糖、果糖等）占鲜重的 3 % 左右，蛋白质含量约占 2 %，还含有多种维生素，尤其是抗坏血酸和胡萝卜素含量较为丰富，而在其它粮食中这两种维生素的含量甚少（表 1）。

红苕作为工业原料，用途很广。它是制造淀粉、酒精和糖的原料，每 100 斤鲜苕可以制造淀粉 15 ~ 20 斤，或酒精 9 ~ 10 斤，或糖 6 ~ 7 斤。同时，还是制造葡萄糖、味精、人造橡胶等的重要原料。随着化学工业的发展和开展综合利

表 1 红苕与其他粮食主要营养成分的比较(每百克含量)

作物 \ 成分	糖 (克)	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	粗纤维 (克)	热量 (千卡)	胡萝卜素 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)
鲜 红 苕	29	2.3	0.2	0.5	127	1.31	30
大 米	79	7.5	0.5	0.2	351	0	0
苞 谷 粉	73	9.0	4.3	1.5	367	0.15	0
面 粉	74	11.0	1.4	0.3	353	0	0

用，以红苕为原料的产品种类将日益增多。

红苕又是重要的饲料作物，鲜、干茎叶都是营养价值很高的饲料(表2)。随着畜牧业的发展，红苕在饲用方面的比重必将提高。

表 2 红苕茎叶的主要营养成分

类 别	化 学 成 分 (%)								每公斤饲料 含 量	
	水 分	粗 蛋 白 质	粗 脂 肪	粗 纤 维	无 氮 抽 出 物	粗 灰 分	钙	磷	可消化 粗蛋白 质(克)	饲料 单位
鲜 茎 叶	86.27	2.23	0.85	1.90	6.82	2.0	—	—	14.32	0.12
晒干茎叶	17.9	17.1	3.9	18.8	33.4	8.9	1.35	0.11	74.21	0.52
烘干茎叶	10.9	16.5	5.3	14.3	43.4	9.1	1.33	0.06	71.61	0.63

(3) 适应性强：无论山区、平原、丘陵、湖地，或者是田边地角，都可以种红苕。它比较耐旱耐瘦，一些瘠薄的岗地，种别的庄稼长不好，栽上红苕也有一定的收成。

(4) 有利于抗灾增产：红苕扦插时间长，从四月初到八月初的四个来月，随时都可以扦插。这样，就能够充分利

用土地，合理安排茬口。如果遇到自然灾害，特别是旱灾，其他作物因缺水而不能生长时，可以改种红苕，能减轻自然灾害带来的损失。

2. 红苕的根有几种？

红苕的根系很发达，能伸入很深的土层里，从那里吸收水分和养料。红苕的根大部分是从苕藤节上的一种叫做“根原基”里萌发出来的(根原基是翻译名词，就是一种能生根的原始细胞)，少数根由伤口上的形成层长出来。由于发生的部位和时间不同，以及受环境条件的影响，形成三种不同的根，就是纤维根、块根和牛蒡根(图1)。

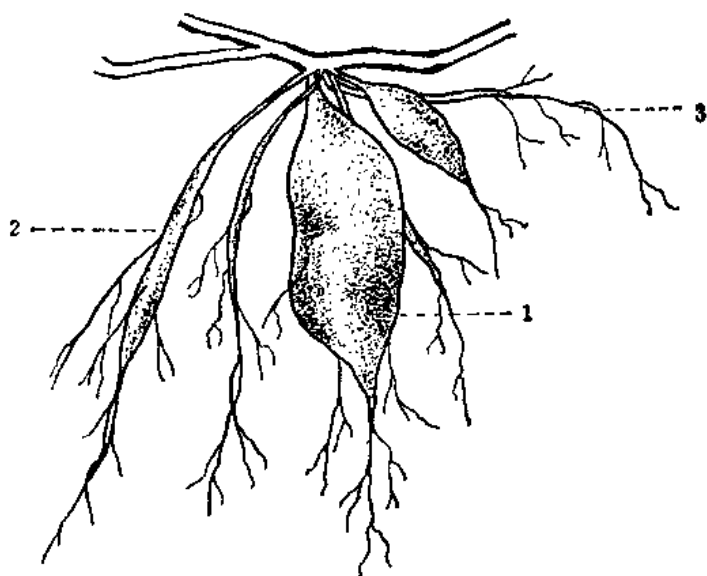


图 1 红苕的根

1. 块根 2. 牛蒡根 3. 纤维根

3. 纤维根是怎样发生的？

纤维根(也叫营养根)是一种很细小的根。在插苕后的一个月內大量生长，前期分布在土壤表层，随着苕藤的生长，根的数目不断加多，并且向土壤深处发展，形成根群。这种根越发达，吸收水分和肥料的能力就越强，抗旱能力也越强。自然，苕藤生长也就茂盛了。所以红苕在生长前期，要让它多长纤维根，这样，就能使苕藤生长快一些。但是，开始结苕后，纤维根多了就会使苕藤生长过于茂盛，红苕产量就提不高。因此，有经验的农民，在过分肥沃的地里，到结苕时把纤维根掐断，不让苕藤过分地生长，使红苕结得肥大。不过在瘦地或是干旱的情况下，就不能采用掐根这种做法了。

4. 苕为什么会裂口？皮色为什么多种多样？

我们吃的“苕”，通常叫做块根，也叫贮藏根。它是由前期发出的直径较大的纤维根长成的。开始是伸长，然后才慢慢加粗。由于着生的部位和养分多少的不同，块根的大小不一，形状也不相同。靠近地面的第一个块根，长得最快。苕在生长期间，如果肥料不足，温度太高，或是土壤干燥，它就会停止膨大，一旦条件好转以后，又可以继续生长。不过这样一来，苕往往长出很多裂口，这对产量和品质是有比较大的影响的。这是什么原因呢？原来当环境条件不适宜的时候，红苕就停止生长，表皮也就逐渐硬化，环境条件好转了，营养物质就大量向块根输送贮藏，但是，已经硬化了的表皮，细胞分裂慢得很，不能适应内部养分积累的要求，所以开裂

了。这与品种和栽培技术也有关，如“华北 117”裂口就比较少。因此，防止裂口要从选择品种和改进栽培技术着手，让红苕从扦插到收获都生长在适宜的环境里。

块根的皮色和肉色多种多样，不同品种有不同的颜色，有白色、土红色、粉红色、土黄色、橘红色、澄黄色等。同一品种甚至一个植株上的红苕颜色也不一致，接近土面的上半部颜色比较深，下半部比较浅；早结的颜色比较深，迟结的比较浅；排水良好的砂地肉色比较深，土壤含氮多或渍水的颜色比较浅。“华北 117”和“胜利百号”的早苕为黄色，而秋苕就是浅红色的；“华东 51—93”的早苕为球形，而秋苕就是长纺锤形的。至于结苕部位的集中与分散，每株结苕数的多少以及外形，都与品种和栽培技术有关。

5. 为什么有的地里不结大苕光长些 细苕根？

细苕根也叫牛蒡根。它长得和老鼠尾巴一样，老长老长的，但是很细小，纤维多，淀粉少，吃起来都是筋，没有什么利用价值。为什么有些地里不结大苕而光长细苕根呢？主要是不了解结苕习性，插苕方法和灌水不恰当，管理方法不对头，不能让初生根迅速伸长和肥大，以致中柱细胞木质化（中柱细胞是苕藤和块根中间的一种细胞，木质化就是变硬了，细胞不能再分裂和生长）。比如，在薅草时，把“门根”（先长的能长成红苕的根）挖断了，以后发出的根，因为获得养分的机会较少，不能膨大长成块根；或是氮肥施用过多，苕藤疯长，养分消耗过多，积累的就少了，因而难得肥大，形成了牛蒡根。另外，扦插时，苕藤节数太少，甚至只插一节，节上的

少数根原基由于土壤干燥或渍水，生长受到抑制，由剪口的形成层发出的根不能形成块根，这样也会形成牛蒡根。牛蒡根能消耗地里大量养分，几乎没有什么用处。这主要是栽培技术不对头，只要改进栽培技术，完全可以抑制牛蒡根的产生。

6. 苕藤为什么有长有短？有粗有细？

苕藤长短和生长习性，因品种不同而异，长藤种节间长，短藤种节间短，每个节上生一片叶，在叶腋中能长出分枝。每节都有发根能力，一般可发出2~4条根，茎的老嫩与发根和生长速度有关，嫩藤长得比老藤快。茎的粗细与品种有关。田间管理、栽培密度，就可以决定茎的粗细，如果栽得太密，苕藤相互重叠，荫蔽部分就长得细，光线好的部分就长得粗。茎内皮层部分分布有乳管，能分泌白色乳汁（苕浆）。乳汁的成分除50~80%为水分外，还有糖类、蛋白质、无机盐和单宁等。乳管起输导养分的作用。采苗时如乳汁多，表明苕苗营养较丰富，生活力较强，可作为诊断苕苗质量的指标之一。

茎上有节，节能发生分枝和不定根，茎节两侧的不定根原基，扦插入土后即伸展生长。茎上不同部位的根原基数目有差异，顶端较少，中下部较多，一般每个节位有不定根原基4个左右。同一品种凡是苕藤比较粗壮的，节上两侧根原基发育较好，插后容易形成块根。

7. 苕叶的形状有几种？

叶长在苕藤的节上，互生，成螺旋状排列。叶柄很长，便于多接受阳光，制造养分。叶的形状是鉴别品种的主要依

掘，有心脏形、掌状形、戟形等；叶的边缘有的全缘，有的有深浅不同的缺刻。同一品种或同一植株上的叶的形状也有差异。叶的颜色有黄绿、暗绿、紫绿等。有些品种叶脉基部会出现紫色。顶叶的形状和颜色，往往与下部的叶片不同。叶肉比较厚，叶面大多数有光泽，叶上通常有毛，幼叶的毛更多。

8. 红苕能开花结子吗？

红苕的花象牵牛花。在热带，能开花结子。我省一般不开花，但是有个别品种，因受环境条件的影响或是机械损伤，营养物质不能输送到根部贮藏，也会开花，只是不能结子。有的品种能够自然开花结子。如果把不能结子品种的苕藤嫁接在空心菜、牵牛花上，可以使它开花结子。

果实为淡褐色的圆形蒴果，受粉后1~2个月成熟，成熟后果壳自己开裂，每个果实有种子2~4粒。种子皮硬，为黑色或黄褐色。

红苕种子的种皮角质，坚硬，不易透气吸水，直接播种出苗很慢，又极不整齐。要先用硫酸浸种(半小时左右)，或割破、擦伤种皮后再催芽播种。

9. 红苕喜欢什么样的温度？

红苕为喜温作物，在整个生育期需要较高温度，对低温尤其是霜冻极为敏感。

苕苗发根最低温度为15°C左右，温度达到21°C时发根正常；温度达到25°C时，发根数显著增加(表3)。茎叶生长适宜温度在18~35°C之间，在此范围内，温度越高，茎叶

表 3 温度对发根的影响

温 度 (°C)	发 根 数	根长合计(厘米)
8.5	0	0
19.0	4	4.0
21.0	8	32.7
25.0	10	38.0

注：插苕后 6 天测定。

生长越快。温度低于 15°C，茎叶生长停止。气温下降到 4°C 左右时，嫩叶受冻变黑，苕藤上的全部叶片会慢慢死去。红苕光合作用适宜的温度为 23~33°C。在 35~38°C 的高温下，呼吸强度过大，光合强度下降，茎叶生长缓慢。块根形成和膨大的适宜土温为 20~30°C。在 22~24°C 土温条件下，初生形成层活动较强，中柱细胞木质化程度较小，适宜于红苕的形成和膨大。

在块根膨大的适宜温度范围内，昼夜温差大，有利于块根积累养分和膨大。因为白天温度较高，茎叶光合作用较强，制造养分较多，夜间温度较低，呼吸强度降低，养分消耗减少，地上部生长缓慢，有较多养分向块根输送，故红苕块根白天膨大慢，夜间膨大快。因此，插秋苕一定要早管，力争在九月中旬封行，使块根膨大时处于有利的气温条件下。

打霜以后，走到红苕地边一看，会发现苕藤和苕叶都枯死了。原来红苕对霜冻很敏感，一般打一次霜茎叶就会枯死。但有个别品种，如“华北 117”，经过一、二次轻霜，还不会受冻，茎叶仍然是绿色的。红苕贮藏的适宜温度为 9~15°C，长期过高或过低的温度都不利。

10. 土壤含水量对红苕有什么影响?

在育苗初期, 地温比较低, 蒸发量不大, 只要保持苗床湿润就可以了。如果这时水分过多, 床温就会降低, 使发芽缓慢, 并有造成苕种腐烂的危险。出苗后, 适当地增加水分, 促使苕藤迅速生长。扦插以后, 气温升高, 苕藤生长很快, 需要较多的水分。保持在土壤最大持水量 60 ~ 70 % 比较适宜, 如果生长前期土壤干旱, 苕苗发根缓慢, 茎叶生长差, 根体薄壁细胞木质化程度大, 不利根部形成块根, 结苕少又迟, 还容易形成牛蒡根。如果生育中后期土壤干旱, 茎叶生长量不足, 又容易早衰, 养分积累少, 块根膨大慢。在整个生长季节, 遇上天旱, 要引水灌溉。

土壤水分过多, 通气性差, 容易使苕藤徒长, 根体形成层活动强度减弱, 影响块根形成和膨大。在生长后期雨天过多, 光照不足, 块根产量降低, 水分含量高, 晒干率及耐贮

表 4 不同温度积水对苕的影响

温 度 (℃)	时间(小时)	腐烂率(%)	积水至腐烂天数
18	60	0	—
24	24	0	—
24	36	33.3	14
24	48	66.7	14
24	60	100.0	12
30	29	0	—
30	36	100	10
30	48	100	7
30	60	100	2

藏性均降低。如田间积水发生涝害，要立即排水，短时间积水，块根因缺氧窒息而腐烂。如表4资料介绍，温度高，积水时间长，达到一天半，会全部烂光。

11. 红苕对光照有什么要求？

红苕原产热带，为喜光的短日照作物，光照充足，能提高光合作用的强度，增加干物质积累。在块根形成期间，光照充足还能提高土壤温度，加大白天与夜晚的温差，有利于红苕膨大。如果光线不足，就不能正常地进行光合作用，产量显著降低。从育苗至收获的整个生长期，日照不足，都会使叶片黄绿，叶面不能充分发展。在插得过密的情况下，下部叶片由于接受不到阳光的照射，会变黄脱落。

红苕不耐荫蔽，它与高秆作物间作套种，往往因遮光过多，光合强度降低，干物质积累减少，致使产量不高。目前很多地方采用间作方式种红苕，要注意品种搭配，最好与矮秆、早熟作物间作。

12. 红苕喜欢哪种土壤？

泥地、沙地都可以栽苕。如果选择有机质多、表土疏松、土层深厚、排水良好、下层有适当保水力的沙质壤土，那就更为理想。沙土吸热性强，水分和肥料很容易跑掉；粘土排水不良，干旱时容易板结，对块根的膨大不利；渍水地土中氧气不足，妨碍块根分生组织的分裂活动，影响营养物质的输送，往往长些细苕根。就是长成了大苕，也会由于缺少氧气，产生硬心。氮肥太多的地，光长苕藤，不结大苕。

红苕对土壤的要求虽不严格，但要获得高产，必须选择

土层深厚、疏松透气、水分适中、富含有机质的砂质土壤最为合适。这是因为：

①土层深厚，使根系能充分伸展，可以吸收底层的养料及水分。

②疏松透气的土壤含氧多，土壤透气性好，块根膨大迅速，叶片中碳水化合物向块根输送加速，同化产物分配到根较多，分配到茎叶较少，上下部生长协调。如果土壤紧密，同化产物分配到茎叶较多，分配给块根较少，易发生茎叶徒长。

③土壤有机质含量高，说明潜在肥力高，能够源源不断地供给红苕所需的各种养分。

红苕生长对土壤的酸碱度要求不严格，在土壤的pH值为4.2~8.3的范围内都能生长，而以pH值为5~6最适宜。红苕还有一定的耐盐力，在含盐量不超过0.2%的土壤上种植，仍能获得较高的产量。

13. 红苕需要些什么肥料？

红苕根系发达，吸水吸肥能力较强，在瘠薄土地上摘苕，也有一定收成。但为了发挥红苕的高产特性，必须供应足够的养分，才能获得高产。从表5资料介绍，红苕不同部位，肥料三要素的含量不一样，块根含钾量最多，其次为氮素，再次为磷素。

(1) 氮：适量氮素能促进红苕茎叶生长，扩大叶面积，增加光合产物积累。当红苕叶片含氮量低于占干物重的2.5%时，光合作用强度降低；低于1.5%时，植株表现缺氮症状，叶色转淡，生长缓慢，叶片变小，出叶数减少，养分积累少，