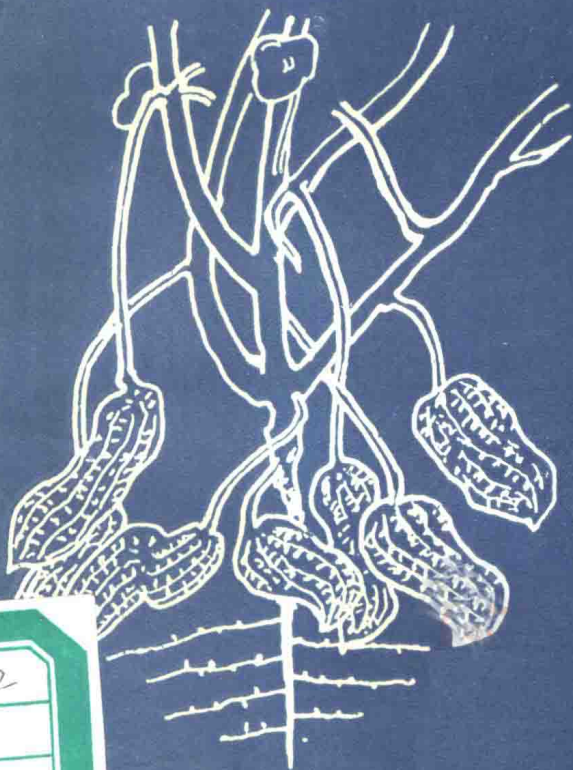


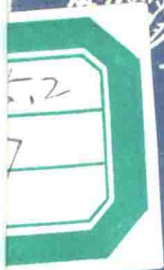


农用气象丛书



花生与气象

气象出版社



农用气象丛书

花生与气象

刘洪顺 李庆民

内 容 简 介

本书以问答形式，深入浅出地解答了花生生产中存在的有关气象问题；它弥补了一般花生技术书在这方面的不足之处。读者可以更集中地了解气象条件对花生的影响和作用，以便趋利避害，争取增产致富。

本书是一本实用、通俗的农村读物，适合于广大农村的专业户、农民及技术人员和农业学校师生阅读。

农用气象丛书

花 生 与 气 象

刘洪顺 李庆民

责任编辑 张蔚材

* * *

农业出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

北京市昌平环球科技印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国各地新华书店经售

* * *

开本：787×1092 1/32 印张：2 字数：42千字

1987年11月第一版 1987年11月第一次印刷

印数：1—2000 定价：0.40元

ISBN 7-5029-0034-9/S·0004

《农用气象丛书》出版书目

已 出

养鸡与气象
甘薯与气象
小麦与气象
杂交水稻与气象
橡胶树栽培与气象
农家常见病与气象
甘蔗与气象
食用菌与气象
农家实用气象观测
棉花与气象
玉米与气象
农用天气预报
花生与气象

将 出

大豆与气象
苹果与气象
蔬菜淡季与气象
植树造林与气象
柑桔与气象
淡水养殖与气象
养蜂与气象
油菜与气象
蚕桑与气象
水稻与气象

出 版 说 明

一、《农用气象丛书》，是为了适合农民、农村专业户，以及农村和农业生产上的需要而组织编写出版的。这是一套实用而又通俗的农村读物，凡有小学或初中文化水平的读者，都能看得懂、照着做。

二、农业生产与天气、气候以及温、湿、风、雨等各种气象要素，息息相关。本丛书专门侧重解答有关这方面的具体问题，弥补一般农业技术书籍在这方面内容上的不足，使读者更集中地了解气象条件对农业的影响和作用，以便趋利避害，争取增产致富。

三、本丛书初定为40个选题，将陆续编辑出版。今后将根据生产发展情况和读者的需要与意见，不断扩大选题范围，并做好修订再版工作。

四、本丛书在编写过程中，曾得到许多专家和科技工作者的帮助，谨此向有关同志致谢。

目 录

(刘洪顺: 1~44 李庆民: 45~58)

一、一般问题

1. 种花生与气象条件有关吗? (1)▶
2. 我国花生栽培有哪些优越的气候条件? 哪些地区最适宜种花生? (2)▶
3. 我国花生品种有几种类型? 各类型对气象条件的要求有什么不同? (3)▶

二、生长发育

4. 花生种子发芽出苗期要求什么样的气象条件? (5)▶
5. 花生幼苗期的适宜气象条件是什么? (6)▶
6. 花生开花下针数目的多少与哪些气象条件关系最密切? (7)▶
7. 花生结荚期与哪些气象条件有关? (8)▶
8. 花生饱果成熟期最适宜的气象条件是什么? (9)▶

三、栽培管理

9. 花生播种前为什么要晒种? 怎样晒种? (10)▶

10. 播种前进行花生种子的发芽试验有什么意义? 怎样做试验? (11)
11. 种花生为什么要浸种催芽? 怎样进行浸种催芽? (12)
12. 花生播种后为什么出现焖种、烂种的现象? (13)
13. 花生播种后不能全苗与哪些气象条件有关? (14)
14. 花生播种后为什么要对土壤镇压? 怎样进行镇压? (15)
15. 干旱地区如何进行抗旱播种? (16)
16. 为什么花生能种在沙岗地上? (17)
17. 抢冷尾暖头播种花生有什么好处? (17)
18. 花生地膜覆盖栽培有什么意义? 怎样进行花生地膜覆盖? (18)
19. 花生地膜覆盖后增产的原因是什么? (20)
20. 用地膜覆盖种花生时要注意什么? (21)
21. 地膜覆盖的花生地在下什么情况下要揭膜? (22)
22. 花生地膜覆盖栽培选用什么样的薄膜好? (23)
23. 我国哪些地区进行花生地膜覆盖效果好? (23)
24. 花生清棵为何能增产? (24)
25. 花生的“蹲苗、晒花、湿针、润果”有什么意义? (25)
26. 花生合理密植增产的主要原因是什么? (26)
27. 花生种植密度的大小与气象条件有什么关系?
如何根据气象条件确定合理的密度? (27)
28. 种花生为什么要中耕、培土? (28)

29. 夏花生为什么要抢时播种? (29)
30. 怎样做到夏花生及时播种? (30)
31. 为什么要套种花生? 套种花生要注意什么问题?
..... (31)
32. 花生与粮食作物、林木、果树间作有什么好处?
..... (32)
33. 秋花生什么时候播种好? (33)
34. 为什么秋花生播种密度要比春花生大? (34)
35. 为什么用收获的秋花生荚果作种子比用春花生
的荚果好? (35)
36. 冬花生生育要求什么样气象条件? 为什么种
在稻茬田好? (36)
37. 花生的收获期如何确定? (37)
38. 收获的荚果如何进行干燥处理? (38)

四、育种和引种

39. 不同地区选育良种与气候条件有关吗? (39)
40. 花生地区间的引种与气候条件有什么关系?
..... (40)

五、灾害防御

41. 花生为什么怕涝? 怎样防涝? (41)
42. 花生植株遭冰雹砸后是否要翻种? (42)

六、安全贮藏

43. 花生安全贮藏与环境条件有什么关系? (44)
44. 花生贮藏时如何防止黄曲霉菌的污染? (45)

七、病虫害

45. 花生茎腐病发生的外界条件是什么? (46)
46. 花生青枯病发生的气象条件是什么? 怎样防治?
..... (47)
47. 花生叶斑病的发生与哪些气象条件有关? (48)
48. 花生锈病的流行决定于什么样的气象条件?
..... (49)
49. 花生丛枝病发生条件是什么? (50)
50. 花生白绢病发病与气象条件有什么关系? (50)
51. 花生叶腐病发生的气象条件是什么? (51)
52. 怎样防治花生根结线虫病? (52)
53. 花生蛱螬发生与气象条件的关系是什么? (52)
54. 花生田中的蝼蛄活动与外界条件有什么关系?
..... (53)
55. 花生田中的地老虎喜欢在什么环境中活动?
..... (54)
56. 花生金针虫的活动与土壤温度、湿度有什么关系?
..... (54)
57. 花生棉铃虫发生的气象条件是什么? (55)
58. 花生红蜘蛛发生与气象条件的关系是什么? (55)

一、一般问题

1. 种花生与气象条件有关吗？

花生又名落花生或长生果，是重要的油料作物，它的种子叫花生仁，含油量高达本身重量的44—54%，高于油菜籽和大豆。花生油品质优良，营养丰富，气味清香，是人们爱吃的食用油之一。花生仁含蛋白质24—36%，多种矿物质和维生素。炒食香脆可口，花生仁加工后的食品、糖果、点心更受人欢迎。榨油后的花生饼是上等的饲料和农田有机肥。花生壳中含有蛋白质、脂肪、纤维素，粉碎后也可作饲料，并能加工成许多工业产品。花生的籽仁、种皮、果壳以及花生油等均可入药。花生根部有根瘤，根瘤内有许多活着的根瘤菌，能够固定空气中的氮素，供花生生长需要，所以种花生可以肥田。花生又是我国重要的出口农产品。著名的山东大花生和四川天府花生畅销国际市场。由于花生的营养价值和经济价值都很高，所以种花生意义很大。

花生的这些广泛用途和美好的风味都是在一定气象条件栽培下形成的。例如，我国花生为什么主要种植在东部季风气候区域内，西北干旱、半干旱地区种植较少？在地势高亢的青藏高原和内蒙古、新疆北部等地为什么不能种植？花生的生长发育是怎样受气象条件影响的？种花生为什么要采取清棵蹲苗、中耕培土、合理密植、地膜覆盖等一系列栽培管理措施？花生引种为什么南方品种适应性强，北方品种引种范围小？我们如何进行花生引种和育种？我们又怎样进行花生安全贮藏？花生气象灾害、致癌的黄曲霉菌采取什么样的有效措施可以预防和克服？花生还能够高产吗？如此等等。

对每一个花生种植者来说，这一系列问题都是必须了解和掌握的。然而仅仅是这样还不够，还必须探索花生更高产的途径和措施。我们知道新的技术的出现往往与气象条件密不可分，如地膜覆盖技术的推广应用，就是因为许多地区气象条件限制了花生的种植和高产，需要采取改善气象条件的措施才出现的。因此只要我们深入探索花生与气象条件的关系，掌握花生生产的气象规律，花生的产量还可以高产更高产。

2. 我国花生栽培有哪些优越的气候条件？哪些地区最适宜种花生？

我国幅员辽阔，地理位置得天独厚，有自热带到寒温带，自湿润到干旱的各类气候条件，农业气候资源丰富、多样。在我国东部季风农业气候区域内，全年太阳总辐射量4180—6700兆焦耳/米²，大于10℃的积温2500—8000℃，年降水量400—2000毫米，大部分地区的，农业气候条件能满足花生生长发育的需要。但地区之间农业气候条件有差异，花生品种类型也多样化，因而不同的地区有不同的适合种植的品种。根据地理条件、气候条件、花生种植茬口、品种的不同，我国花生栽培地区气候可分为：

(1)各型品种各类种植制度型适宜气候区（春花生地区，夏花生地区，秋花生地区，冬花生地区，高原春花生地区）；

(2)珍珠豆型品种春种型适宜气候区；

(3)多粒型品种春种型适宜气候区；

(4)各型品种不适宜气候区。

我国花生栽培地区气候适宜性分区，很有生产意义，例如我国秦岭、淮河以北花生区就不应种夏花生；秋花生只能分布在华南沿海地区的福建南部，广东、广西，云南南部、

金沙江河谷以及台湾的中、北部；冬花生只能在一月份气温大于 15°C 的雷州半岛、海南岛、云南南部的元江河谷和西双版纳、台湾南部。而我国广大的北方，包括华北、东北、西北由于气候条件的限制，只能种植珍珠豆型和多粒型春种花生品种。

我们根据花生气候区划，选择本地适宜的花生品种类型，安排合适的茬口，充分利用一个地区的气候优势，发挥适宜品种的生产潜力，做到既稳产又高产。

3. 我国花生品种有几种类型？各类型对气象条件的要求有什么不同？

我国花生品种类型的划分的方法很多。以花生本身的特性，结合开花形式和经济性状的不同，我国花生可分为四种类型：

(1) 普通型：花生的主茎完全是营养枝，不开花，侧枝多，花生的枝节与花节交替长出（又称交替开花型）典型的花生果内含有两粒花生仁。生长期长，用作春播，生长期在145—180天，要求 10°C 以上的积温3250—3600 $^{\circ}\text{C}$ 。种子休眠期长，达50天以上。种子发芽的温度在 15°C 以上。主要分布在我国北方，多为一年一熟制的春花生。

(2) 珍珠豆型：主茎基部有营养枝，主茎开花。分枝每一节也都开花（又称连续开花型）。典型的花生果也含有两粒花生仁。用作春播，生长期在120—130天，要求大于 10°C 以上的积温2850—3100 $^{\circ}\text{C}$ 。种子一般在 12°C 以上的温度条件就能发芽。种子休眠时间短。此类型的品种具有早熟、结果集中、果仁饱满、耐旱、耐涝、耐瘠薄等特性，但抗病能力较差。有一定丰产性，分布地域也比较广。几乎全国各花生区都在发展珍珠豆型品种。

(3) 多粒型：主茎上除基部生长有4—5条营养枝条外，各节均有花枝发生。属连续开花型。花生果内多数含3—4粒花生仁。生育期较短，为122—136天，要求 10°C 以上积温为2780—3220 $^{\circ}\text{C}$ 。种子发芽出土快，幼苗生长健壮。但抗旱、耐涝性较弱。种子休眠期短，成熟后如果收获不及时，很容易发芽。该类型品种的花生具有早熟、结果集中、籽粒饱满的特性，适合在无霜期短的地区种植。

(4) 龙生型：主茎上完全是营养枝，本类型的花生多数匍匐性生长，侧枝沿主茎向四周地面发展，结果范围不集中，属交替开花型。每果内含三四粒果仁。一般春播的花花生长期为150—155天。要求 10°C 以上的积温3360—3760 $^{\circ}\text{C}$ 。种子休眠时间长，发芽要求高温，发芽及幼苗生长都较慢。由于本类型的花生匍匐生长，有利于果针入土，抗旱性较强，适宜于干旱或飞沙土地区生长。

此外，花生分类以生育期来区分，可分为：

晚熟种，生育期160天以上。

中熟种，生育期130—160天。

早熟种，生育期130天以下。

以花生分枝对主茎开张的角度来区分，又可分为：直立种、蔓生种、半蔓生种。

以花生果的大小区分，还可以分为大花生、小花生。

以播种季节区分为春花生、夏花生、秋花生和冬花生。

了解花生品种的分类以及各类品种对气象条件的不同要求，就可以根据各地气候条件以及茬口的需要，选择种植适合本地区的花生类型品种。

二、生长发育

4. 花生种子发芽出苗期要求什么样的气象条件？

花生种子发芽出苗是生长发育的开始，是一生好坏的基础，而种子发芽出苗与气象条件有着密切的关系。那么发芽出苗要求什么样的气象条件呢？

适宜的土壤水分：花生种子完成休眠，播种到土壤中，吸收本身重量的50%左右的水分后，才开始发芽。因此发芽出苗期要求土壤湿润，当土壤的含水量为田间持水量*的60—70%时发芽率最高，出苗最齐。低于50%时，种子吸水变慢，萌芽慢，根的生长和胚轴伸长也随之变慢，出苗不齐。若少到40%以下时，种子基本不能发芽出苗，如发芽后还会出现种子的水分被干土吸走的现象。但是水分过多也对发芽出苗不利，土壤含水量达到田间持水量的80—90%以上，种子呼吸困难，发芽的数目反会显著下降。

适宜的温度：花生种子发芽出苗需要有适宜的温度，空气温度保持在25—35℃时最适宜，发芽快，发芽率高。能发芽的最低温度因品种不同有差异。珍珠豆型、多粒型的品种是12℃，普通型和龙生型的品种为15℃。所以土壤温度必须达到12—15℃以上时，才能进行花生播种。温度低，将延长发芽出苗时间，时间一长，会使种子养分大量消耗，影响出苗率，如果刚出土幼苗受到低温影响，还能抑制生育，引起苗弱，甚至出现缺苗断垄。温度过高也不利，当温度41℃时，发芽率下降，到46℃时，则不能出苗。花生播种到出苗

* 田间持水量是指土壤所能保持住最大数量的水分，水分既不下渗透，也不向周围流动。不同的土壤，田间持水量不同。

经历天数的多少，决定于这个期间的温度条件。春季花生播种季节，气温低，日平均气温在 15°C 以下，春花生出苗期一般为10—15天或者更长。要满足春花生出苗的要求，使苗齐苗壮，须掌握大于 12°C 的积温达到 $180\text{—}250^{\circ}\text{C}$ 的条件。而夏、秋季节，花生播种时气温在 25°C 以上，所要求的积温很容易满足，所以夏花生、秋花生播种到出苗期只需7—11天。

此外花生在萌动发芽时，要求土壤中空气流通，有充足的氧气，种子的呼吸作用才能正常进行。当空气中的含氧量降低到正常含量的 $3/4$ 时，就会影响种子发芽和幼苗出土。因此，花生应选择疏松透气性好的砂壤土种植。

5. 花生幼苗期的适宜气象条件是什么？

花生播种后，田间约有50%的种子出苗到50%的植株第一朵花开放，经历30天左右，为花生的幼苗期。这时是花生侧根增加、根系伸长和花芽分化的主要时期，也是花生生长的关键时期。花生幼苗期的长短除因品种不同外，并受各地区气候条件的影响。我国北方花生区，春花生幼苗期为25—35天，夏花生为20—25天。在南方花生区，由于苗期气温偏低，生长期略长，为30—40天，秋花生幼苗期为20—30天。

幼苗期空气温度在 $20\text{—}27^{\circ}\text{C}$ 时，花生生长比较适宜。在这种条件下，植株矮壮，节密。空气温度下降到 15°C 以下，花生幼苗生长缓慢。空气温度低于 8°C 时，幼苗完全停止生长。 8°C 以下的低温持续多天，就会出现寒害。花生幼苗在 $0\text{—}4^{\circ}\text{C}$ 低温条件下，经过6天就会致死。空气温度超过 27°C 时，气温愈高，出生叶片速度或花芽分化愈快，出苗至开花的时间就缩短。空气温度过高，虽然加快幼苗生长速

度，但容易形成弱苗。

花生幼苗期需水少，较耐旱，土壤含水量为田间持水量的50—60%比较适宜。即使田间持水量小于50%时，对幼苗生长也不会产生什么影响。土壤偏旱对花生扎根蹲苗壮长有利。所以花生幼苗期间，一般情况下不需浇水。水分过多，超过田间持水量的70%时，又多阴雨天气，往往形成涝害，使花生植株根弱苗黄。当然土壤过分干旱时，对幼苗生长也不利，造成植株生长不良，花芽分化也受抑制。

花生幼苗期，生理活动相当活跃。山东花生研究所、山东农学院等测定，在花生全生育期中苗期光合生产率常是最高值，每天每平方米光合作用产生的物质可达9克。另外幼苗期充足的光照可使植株节间短，分枝多，花期提前，开花多。所以在花生幼苗生长期间晴天多，能使幼苗生长健壮。

6. 花生开花下针数目的多少与哪些气象条件关系最密切？

从花生开始开花到大量果针入土，春花生需要30—35天，夏播早熟品种需15—20天，这一阶段称花生的开花下针期。这期间，一方面花生的茎、叶迅速生长，另一方面大量开花、下针。整个开花下针期的开花数，通常占花生一生开花总数的一半以上，形成的果针数可达总数的30—50%，并有相当多的果针入土。开花、下针数目的多少与气象条件关系很密切，花生在这个期间要求有适宜的温度、水分和光照。

温度条件：要求较高的温度，适宜的日平均温度为23—28℃，在这范围内，温度越高，开花、下针数就越多。当日平均气温低于21℃或高于30℃时，开花数量显著减少，气温低于19℃时，就不能形成果针。

水分条件：开花下针期内需要大量的水分，以土壤含水量为田间持水量的60—70%为适宜。土壤干旱时，不仅影响开花，甚至使开花中断。土壤水分过多，对花生生长也不利，土壤含水量为田间持水量80%以上时，造成花生茎叶徒长，开花少，下针少。

光照条件：开花下针期间，对光照强弱反应敏感，充足的阳光，促进开花早、花多、花齐。天气阴雨，光照弱，花生主茎增长快，分枝少，植株瘦弱，盛花期延迟，无效花增多。所以花生在封垄以后，要保持行间的通风透光条件，才能多开花、多下针。

7. 花生结荚期与哪些气象条件有关？

花生大批果针入土后，从果针开始膨大至大部分荚果形成成为花生结荚期。经历30—35天，花生生长进入了最旺盛的时期，所形成荚果占花生总果数的60—70%，有时可达到90%。花生结荚期主要是果针顶端的子房膨大发育成荚果，这一过程要有黑暗的环境、适宜的土壤水分、温度、氧气以及土壤中丰富的有机养分、矿物质。

如果花生的果针不能入土，它只能不断伸长，果针顶端子房始终不能膨大。只有果针入土后，子房才膨大发育。但入土后，子房膨大的果针重见光后，立即停止发育。所以花生结荚期，荚果长大的基本条件是果针要先入土，入土后又要在黑暗的环境下才能发育长大。

花生结荚期仍需要土壤湿润，土壤含水量为田间持水量的60%左右比较适宜。如土壤缺水，子房停止生长，形成秕果。特别是结果层（0—10厘米）干旱，即使根系能够吸收到足够的水分，荚果也不能正常发育。如土壤水分过多，导致通气不良，土壤缺氧，根系早衰，空果、秕果、烂果增