

# 花生增产新技术

● 于善新  
● 封海胜 编  
● 万书波



青島出版社

HUA SHENG ZENG CHA

I SHU



# 花生增产新技术

于善新 封海胜 万书波 编

责任编辑 李茗茗

封面设计 刁应波

## 花生增产新技术

于善新 等编

\*

青岛出版社出版

(青岛市徐州路77号)

新华书店总店北京发行所发行

青岛新华印刷厂照排

平度大众报社印刷厂印刷

\*

1991年5月第1版 1991年5月第1次印刷

32开(787×1092毫米) 4.125印张 85千字

印数1—18200

ISBN 7-5436-0623-2/S·10

定价: 2.00元

# 前 言

花生是我国的主要油料作物。随着世界性蛋白质的短缺，花生作为油料作物和蛋白食用作物，其经济地位日益提高，在未来的蛋白质来源中，将作出新的贡献。

近年来，我国花生生产水平虽然有所提高，但与国民经济发展和人民生活的需要相差较远。为了进一步提高花生产量，必须充分发挥科学技术的作用，在运用已有的经验和配套技术的同时，大力推广应用新成果、新技术，是十分必要的，也是广大农民群众迫切需要的。

《花生增产新技术》汇集了近几年来增产效果明显的新技术，如千斤高产栽培技术，地膜覆盖栽培高产稳产技术，小麦、夏花生双高产栽培技术，以及若干效果明显、简便易行、投资较少的单项技术。对每项技术介绍了增产机理，突出了具体应用方法及注意事项。可作为花生高产开发和小麦、花生双高产大面积开发技术培训和实施的主要参考资料，也可供广大农业科技人员、农民及农业学校师生参考。

由于作者水平所限，书中难免有错误之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

1991年1月

# 目 录

## 前 言

1. 高吸水性树脂在花生抗旱保苗中的施用技术…………… (1)
2. 花生种衣剂的施用技术…………… (2)
3. 土壤改良剂在旱地花生生产中的施用技术…………… (4)
4. 花生带壳早播新技术…………… (5)
5. 花生优化配方施肥技术…………… (7)
6. 花生施用钙肥技术…………… (14)
7. 花生施硼肥防“空心”技术…………… (16)
8. 巧施钼肥促进根瘤菌固氮技术…………… (18)
9. 合理施铁肥防治花生失绿症技术…………… (20)
10. 花生施用锰肥技术…………… (22)
11. 花生施用锌肥技术…………… (23)
12. 花生增产剂的施用技术…………… (24)
13. 肥料精的施用技术…………… (25)
14. 花生增产灵的施用技术…………… (25)
15. 稀土(农乐)在花生生产中的应用技术…………… (26)
16. 钛微肥(NK—P)在花生生产中的应用技术…………… (28)
17. 花生地膜覆盖栽培高产稳产技术…………… (29)
18. 花生控制下针(AnM)栽培法…………… (36)
19. 丘陵旱薄地花生增产技术…………… (39)
20. 连作花生增产技术…………… (41)

|                                           |      |
|-------------------------------------------|------|
| 21. 花生千斤高产栽培技术 .....                      | (44) |
| 22. 小麦、夏花生双高产栽培技术 .....                   | (50) |
| 23. 马铃薯(土豆)、夏花生双覆膜、双高产<br>栽培技术 .....      | (53) |
| 24. 小麦、花生、甘薯分带轮作栽培新技术 .....               | (56) |
| 25. 花生间作西瓜栽培技术 .....                      | (58) |
| 26. 大蒜、花生两作覆膜高产栽培技术 .....                 | (59) |
| 27. 西瓜、花生、大白菜间作套种技术 .....                 | (62) |
| 28. 小麦、玉米、花生立体栽培技术 .....                  | (63) |
| 29. 地膜花生、蔬菜配套栽培技术 .....                   | (65) |
| 30. 植物抗旱剂在花生生产中的应用技术 .....                | (67) |
| 31. 花生叶面施肥技术 .....                        | (68) |
| 32. 磷酸二氢钾在花生生产中的施用技术 .....                | (70) |
| 33. 喷 B <sub>9</sub> (Alar)控制徒长倒伏技术 ..... | (71) |
| 34. 缩节安应用技术 .....                         | (72) |
| 35. 784—1(PCR—1)在花生生产中的应用技术 .....         | (74) |
| 36. 花生素施用技术 .....                         | (75) |
| 37. 叶面宝在花生生产中的应用技术 .....                  | (76) |
| 38. 喷多效唑(PP333)防徒长倒伏技术 .....              | (76) |
| 39. 应用粉锈宁提高花生抗旱性技术 .....                  | (78) |
| 40. 花生根瘤菌施用新技术 .....                      | (79) |
| 41. 花生移动滴灌新技术 .....                       | (83) |
| 42. 花生喷灌技术 .....                          | (85) |
| 43. 花生良种高产高倍繁育技术 .....                    | (87) |
| 44. 花生良种提纯复壮技术 .....                      | (88) |
| 45. 花生秋植留种技术 .....                        | (90) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 46. 花 37 及其高产栽培技术.....  | (92)  |
| 47. 鲁花 8 号及其栽培技术 .....  | (93)  |
| 48. 鲁花 4 号及其栽培技术 .....  | (94)  |
| 49. 鲁花 9 号及其栽培技术 .....  | (95)  |
| 50. 鲁花 10 号及其栽培技术.....  | (97)  |
| 51. 豫花 1 号及其栽培技术 .....  | (98)  |
| 52. 海花 1 号及其栽培技术.....   | (100) |
| 53. 除草剂在花生生产中的施用技术..... | (101) |
| 54. 防治花生蚜虫新技术.....      | (106) |
| 55. 防治花生蛴螬新技术.....      | (108) |
| 56. 防治花生根结线虫病技术.....    | (112) |
| 57. 防治花生叶斑病技术.....      | (116) |
| 58. 防治花生锈病技术.....       | (120) |
| 59. 防治花生病毒病技术.....      | (122) |

## 1. 高吸水性树脂在花生抗旱保苗中的施用技术

高吸水性树脂在 60 年代由美国研制成功，目前是美国、加拿大、日本等国农林产业用以改善水分管理的主要工具。我国近几年来开始试制高吸水性树脂，已定型的产品有 KH841、IAC13、兰州晶体、兰州片状、SA—1 吸水剂等。已在十余省市多种作物上进行了试验，花生增产效果比较明显，一般比对照组增产花生荚果 7~14.4%。

### (1) 高吸水性树脂对花生的主要作用

①保水。因为高吸水性树脂具有较高的吸水特性，可吸收自身重量数百倍至一千多倍的水。如 SA—1 吸水树脂，吸水率为 350~590 倍。将其施入土壤，可以大幅度地增加土壤的吸水率和保水性，从而提高土壤的饱和含水量，延长土壤中水分的保持时间。纯沙的饱和含水量为 27%，在室内 20℃ 下存放 2 周，沙中水分即全部蒸发完毕；而含 0.5%SA—1 吸水剂的同样沙，其饱和含水量为 74%，在同样的条件下存放 2 周之后，其含水量仍保持 12%，50 天后，沙中水分才全部蒸发完毕。山东省花生研究所试验，以种子量的 1% 的 SA—1 吸水剂拌花生种，播种在含水量仅 8% 的沙壤土中，花生出苗率可达 90%。

②保肥。高吸水性树脂对几种主要氮素化肥有一定的吸持作用，不仅能像粘土、腐殖质一样具有表面分子吸附、离子交换作用等保肥机制，而且由于它的高吸水性，能够以“包裹”的方式保肥，所以其保肥能力强于各类粘土和腐殖质。特别是与尿素混施，因尿素为非电解质肥料，其不降低高吸水性树脂的吸水能力，能充分发挥高吸水性树脂的保水、保

肥性能。

## (2)高吸水性树脂的施用技术

①种子涂层。一般用种子量的1%。如每亩地播种15公斤，则需称取吸水树脂150克，水4.5公斤，将吸水树脂慢慢加入水中，边加边不断搅拌，使吸水树脂很快吸水膨胀，直至水和吸水树脂均匀混合成糊状，然后将花生种边倒入，边搅拌，拌匀后摊薄晾干，以备播种。

②拌种。将花生种子浸湿，拌上相当于干种子量的1~2%的吸水树脂。即将吸水树脂均匀地撒在种子表面，一边不断地翻倒种子，使吸水树脂均匀地粘附在种子表面，然后将种子摊薄晾干，以备播种。

③盖种。采用种子量2~3%的吸水性树脂，即每亩播种15公斤，则称取0.3~0.5公斤吸水性树脂，按所采用树脂的吸水倍数，称取60~250公斤水，兑成均匀的糊状液，边播种，边用糊状液盖种，每穴花生盖7.5~30克糊状液，一定盖在种子上。

## 2. 花生种衣剂的施用技术

目前，种衣剂按功能分有：营养种衣、促进蓄水种衣、除草剂种衣、药物种衣、激素种衣、抑制除草剂残效种衣、延迟发芽种衣等。我国自1981年首先在牧草上进行了研究试验，目前在花生上推广应用的主要是种衣剂4号，其有效成分是咪喃丹、甲拌磷。

### (1)种衣剂4号的作用

具有防治花生根结线虫病、蚜虫、花生花叶病毒之功能。据山东省栖霞县种子分公司1985~1986两年试验结果，种衣

剂 4 号处理花生种子比对照平均增产荚果 57%；比单施呋喃丹的增产效果也很明显。种衣剂 4 号对花生根结线虫病的防治效果为 30% 以上；对花生蚜虫的防治有特效，可维持 40 天以上基本无蚜虫；另外对花生病毒病、苗期地上及地下害虫，如蒙古灰象蛄、黑绒金龟蛄、网目拟地蛄，以及鼠害均有一定的防治效果。从而大幅度提高了出苗率和保苗率。总之，种衣剂 4 号处理花生种子具有良好的效果，其主要作用：

①节约用药，减少投资。

②节约种子，保证全苗。

③防治多种病虫害。

④提高产量。

(2) 种衣剂处理花生种子的技术和注意事项

①精选种子。处理前进行发芽试验，保证所处理种子的生活力强，发芽率高，否则会浪费种子和农药。

②适当推迟播种期。播早了地温低，种子发芽慢，种衣剂在低温下对种子发芽有一定的约束作用，会影响种子出苗率。因此，种衣剂处理过的种子应比正常春播推迟 3~5 天。

③精量播种。种衣剂 4 号的用量应根据土壤病虫害轻重确定，重茬地、线虫病重地块，1 公斤药拌 50 公斤花生种；不重茬地、无线虫病地块，1 公斤药拌 70~100 公斤花生种。

④种衣剂 4 号处理过花生种子不需再用其他农药处理。

⑤种衣剂中有警戒色泽的，表明含有剧毒物质，种衣剂处理后剩下的种子严禁食用和作饲料，应妥善保管。

⑥施用种衣剂 4 号要注意安全，拌过药的种子要晾干，妥为保管，严防人、畜、禽误食。拌药操作时要戴乳胶手套，

在通风处进行。洗涮拌药器具的水不要乱泼，要远离水源，挖坑深埋。拌药后要用肥皂洗净手，盛过拌药种子的器具禁止再盛商品粮。

### 3. 土壤改良剂在旱地花生生产中的施用技术

土壤改良剂是由分散的小珠点组成，直径 0.5~5 微米，是利用阴离子表面活性物使之稳定的一种沥青——水乳浊溶液。近年来陕西、山西等省在西北黄土高原旱地上试验，不同花生品种，不同种植方式施用土壤改良剂，比不施的对照增产花生荚果 10.91~29.41%。

#### (1) 旱地花生施用土壤改良剂增产的原因

①增高地温。土壤改良剂是一种棕色沥青乳剂，施于地表具有吸热保温作用，所以不论平作垅作，施用改良剂后，5 厘米地温均有提高。从而促进了花生生长发育，生育期提前。

②抑制蒸发，提高土壤保水能力。据测定，施用土壤改良剂比不施的对照土壤含水量增加 2.74~3.12%，抑制蒸发 35.35~40.25 毫米，相当于每亩灌水 23.68~26.97 立方米。这对花生出苗是相当有利的。据田间调查，施用土壤改良剂后，出苗率比不施的对照一般高 5~7%。

③改善了土壤团粒结构和透气条件。利用干筛法取 500 克土样，施用土壤改良剂后，土壤团粒直径大于 10 毫米的比不施的对照少 13.7%，7~10 毫米的比对照少 7.9%；1~2 毫米的比对照多 33.3%，0.5~1 毫米的比对照多 29.5%，0.05~0.5 毫米的比对照多 54.6%。施用土壤改良剂后，团粒粒级普遍变小，利于保水保肥。同时，施用土壤改良剂后，

土壤空隙度有所减少，通透性有所增强，有利于花生根系生长和根瘤的形成。使花生苗齐、苗壮、生长快、开花早、花量大、结果多。

## (2) 土壤改良剂的具体施用技术

①施用方法。花生播种复土镇压后，进行地表喷施，一定要喷匀，将地表全部盖好。为保证土壤改良剂发挥较长时间的作用，最好结合喷施除草剂。

②施用浓度及施用量。土壤改良剂与水稀释比为 1 : 2.5，每亩施用土壤改良剂 113.34 公斤，兑水 283.34 公斤。喷施指标为每平方米 170 克土壤改良剂。

③喷施土壤改良剂后，不要再进行其他地表作业，以免破坏保护膜。

## 4. 花生带壳早播新技术

花生带壳早播本来是一项最原始的播种技术，因不利于花生种子吸水和出苗，而被剥壳播种所代替。进入 70 年代，湖南、湖北、山东等省的部分县、市又先后试验带壳播种，并加入了若干新措施，从而成为一项抗旱、借墒、节水、早播、增产的新技术。据烟台市福山区农技站 1984~1986 三年多点试验，带壳覆膜早播比常规仁播覆膜增产 17.4%，比带壳露地播种增产 34.9%，比露地仁播增产 44.5%。据临沭县农技推广中心试验，带壳露地播种比露地仁播增产 9.12%。

### (1) 花生带壳早播增产的主要原因

①借墒早播保全苗。我国花生多种植于旱地，特别是北方花生产区，如重点产区的山东，70%以上种植于丘陵旱地，无浇水条件，春季十年九旱，给花生适时播种出苗带来很大

困难。带壳覆膜播种，播种期可提前到3月下旬到4月上旬，比常规仁播提前1个月，这时土壤中含水量比1个月后一般高10%以上，可以满足花生种子对水分的需要，利于一播全苗。

②促进花生生长发育。由于播种早，地表温度高，空气温度低，花生容易蹲苗壮棵。

③提高了光合能力。由于花生苗全、苗壮，叶面积系数增大，光合势强，净光合生产率提高。

④促进了荚果生长发育。由于果播覆膜花生的生育进程提前，荚果生长发育时间长，生长发育期间又正处高温期，光合产物积累多，养分向荚果输送增多，减缓了地上部茎叶生长，避免了徒长倒伏，促进了果多果饱。

## (2)花生带壳播种的具体技术

花生带壳播种的栽培方法与剥壳仁播的栽培方法基本相似，所不同的主要有以下几点：

①严格选种，搞好种子处理。应选择整齐饱满的花生果，于播种前晒果2~3天，然后用40℃的温水浸种30个小时左右，待壳和仁均吸足水后，捞出晾干果壳，再把双仁果掰开，单仁果把果嘴捏开口，以便播种后种仁易于吸水和出苗。

②适时借墒早播。带壳覆膜播种应比常规露地仁播提前1个月左右，即在土壤返浆时播种，借墒保全苗，终霜后出苗，避免出苗过早，遭受晚霜冻害。在胶东地区，一般以3月下旬~4月5日播种为适。带壳露地播种以与仁播覆膜的播种期相同为宜，在胶东地区以4月中旬为适。

③适当增加密度。花生带壳早播，植株生长较矮，种植密度应比仁播增加5~10%。

④适时镇压。花生带壳播种应在播种复土后立即镇压,以使荚果、籽仁与土壤紧密接触,且可避免出苗时将果壳顶出地面。个别带壳出土的幼苗,应及时摘除果壳,以利于幼苗进行光合作用。

⑤带壳覆膜播种的花生,因出苗早,结荚成熟早,易受鼠害及鸟兽为害,应注意防治,并要适时早收。

## 5. 花生优化配方施肥技术

配方施肥技术是上海化工研究院 1980 年从印度引入我国的,并在多种作物上应用,取得了良好的效果,引起了土壤肥料界的关注。

花生配方施肥是根据花生的需肥规律、土壤的供肥性能与肥料效应,在增施有机肥的基础上,按照氮、磷、钾和微量元素的适宜用量,进行科学配比,合理施用,以满足花生生长发育对各种营养元素的需求。

### (1) 花生优化配方施肥技术的要求

①配方施肥的目标产量与实际产量的吻合度达 90% 以上,其他参数要指标化。

②要有稳定的增产效果,不同年度间其增产幅度是:高产田稳定在 5% 以上,中、低产田稳定在 10% 以上,并相应地提高花生的品质和化肥利用率。

③根据不同土质、土壤肥力和不同品种类型合理施肥,逐步改进分析测试手段和计算手段,施肥数据定量化和半定量化。

④增加有机肥的投入,投入量要高于当地平均水平。

⑤要有利于下茬轮作作物的生长发育。

## (2)花生优化配方施肥的效果

据山东省花生研究所近年来多点试验,优化配方施肥具有良好的效果。

①提高经济效益。1987~1988年在莱西、莱阳、栖霞3县(市)推广优化配方施肥127万亩,比当地习惯施肥增产花生荚果16.89~24.4%,共计增产花生荚果5200.65万公斤,增加产值6240.78万元,平均每亩净增效益49.14元。

②可提高化肥利用率。应用 $^{15}\text{N}$ 同位素示踪法试验测定,氮、磷化肥配合施用,氮肥利用率比单施氮肥的提高7.33%,磷肥利用率比单施磷肥的提高3.58%。氮、磷、钾肥配合施用,氮肥利用率提高2.0~6.1%,并明显地促进了根瘤菌固氮,根瘤菌固氮率比不施钾的提高13.15~21.23%,磷肥利用率提高1.6~6.1%。

③改善花生的产量结构,饱果数明显增加,平均单株增加2个左右,秕果减少,品质提高。

④可提高土壤肥力。优化配方施肥后,各种化肥的损失率明显减少,在土壤中的残留率有明显增加。据测定,氮肥的损失率降低2.37~16.14%,残留率增加2.52~7.25%。磷肥的损失率降低2.81~4.39%,残留率增加2.68~4.02%,表明土壤肥力明显提高。

## (3)花生优化配方施肥的基本技术

①要搞好花生优化配方施肥,首先要弄清花生的需肥规律。据山东省花生研究所多年研究测定,在亩产250~350公斤荚果时,每生产100公斤花生荚果所需要吸收的氮、磷、钾素量为:氮(N)5公斤,磷( $\text{P}_2\text{O}_5$ )1公斤,钾( $\text{K}_2\text{O}$ )2公斤。花生对氮、磷、钾化肥的当季吸收利用率分别为41.8~50.4%、15

~25%、45~60%。对氮素的吸收利用率与施氮量呈极显著负相关，损失率与施氮量呈显著正相关。花生植株体内的氮素来源，在中肥力沙壤土上不施肥的条件下，根瘤菌供氮率为79%，在亩施纯氮2.5~15公斤范围内，根瘤菌供氮率为17~71%，肥料供氮率为6~40%，土壤供氮率为22~57%。根瘤菌供氮率与施氮量呈极显著负相关，肥料、土壤供氮率与施氮量呈极显著正相关。适宜于花生的氮素化肥种类为硫酸铵、尿素、碳铵。花生不宜施用氯化铵，氯化铵明显抑制花生根瘤菌固氮。据山东省花生研究所试验，使用氯化铵根瘤菌供氮率仅为39.7%，比施用其他氮素化肥降低20%以上，从而增加了花生对土壤氮素的吸收，降低了土壤中固有氮素的含量，不利于培肥地力。花生施用氮、磷、钾肥的最佳配比为1:1.5:2。

②花生配方施肥技术归纳起来可分为3大类6种方法。

第一类：地力分区(级)配方法。该法是将花生田块按土壤肥力高低分成若干等级，或划出一个个肥力均等田片，作为配方区。利用土壤普查资料和田间试验结果，结合群众的经验，估算出这一配方区内比较适宜的肥料种类及其施用量。该法的优点是群众易接受，易于推广；缺点是地区局限性强，科学性差，适于科学水平较差的地区应用。

第二类：目标产量配方法。花生的产量形成要由土壤、肥料和根瘤菌供给养分，根据这一原理计算肥料施用量。可以按土壤肥力决定目标产量，也可以按当地3年的平均产量为基础，增加5~10%作为目标产量。该法又分为2种。

一是养分平衡法。以土壤养分测定值来计算土壤供肥量，再按下列公式计算肥料需要量。

## 肥料需要量

$$= \frac{(\text{作物单位产量养分吸收量} \times \text{目标产量}) - (\text{土壤测定值} \times 0.15 \times \text{校正系数})}{\text{肥料中养分含量}(\%) \times \text{肥料当季利用率}(\%)} \dots a$$

式中：作物单位产量养分吸收量  $\times$  目标产量 = 作物吸收养分量

土壤测定值  $\times 0.15 \times$  校正系数 = 土壤供肥量

土壤养分测定值以 ppm 表示，0.15 是土壤耕层养分测定值换算成每亩土壤养分含量的系数。即一般把 0~20 厘米厚的土壤看作植物营养层，该层每一亩土重为 15 万公斤。土壤测定值换算成每亩土地耕层土壤养分含量的计算方法是：

$$150000(\text{公斤土}) \times \frac{1}{1000000} = 0.15$$

校正系数：表示土壤测定值和作物产量的相关性。

$$\text{校正系数} = \frac{\text{空白区产量} \times \text{作物单位产量吸收养分量}}{\text{土壤养分测定值} \times 0.15} \text{ 或 } \frac{\text{缺素区产量} \times \text{该元素单位产量吸收量}}{\text{该元素土壤测定值} \times 0.15}$$

例如，某农户花生田的目标产量为 300 公斤/亩，测定土壤有效氮含量为 60ppm，有效磷为 30ppm，有效钾为 90ppm，求需肥量。

需肥量为：

$$\text{花生吸收养分(氮)量} = 0.05(\text{每公斤花生需氮量}) \times 300 = 15(\text{公斤})$$

$$\begin{aligned} \text{土壤供肥量} &= 60 \times 0.15 \times 0.55(\text{校正系数}) \\ &= 4.95(\text{公斤}) \end{aligned}$$

代入公式 a 并折成尿素为：