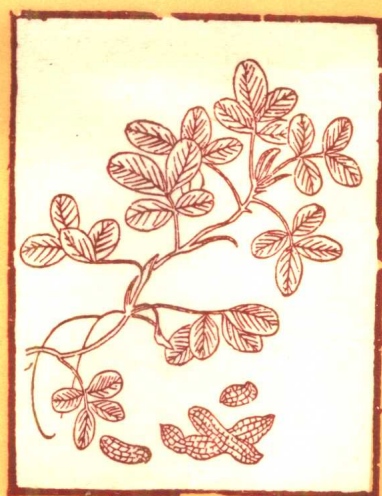


花生及其栽培

詹英賢編著



科學技術出版社

花生及其栽培

詹英賢編著

科學技術出版社

內 容 提 要

本書系先从花生的文献記載、經濟意义与產銷情况,加以叙述;其次介紹其植物学特征和生物学特性;重点是花生的栽培技術,包括栽培制度、土壤耕作、种籽、播种、田間管理、收穫与貯藏等進行了一系列的研究与報導,对当前花生增產工作,提供比較完整的研究和实践的参考資料。

花 生 及 其 栽 培

編 著 者 詹 英 賢

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海南京西路 2004 号)

上海市書刊出版業營業許可証出 079 号

大东集成联合厂印刷 新华书店上海发行所总經售

*

統一書号: 16119·28

开本 850×1168 耗 1/32·印張 5·字數 118,000

1956 年 10 月第 1 版

1958 年 6 月第 4 次印刷·印數 7,501—12,500

定价:(10) 0.85 元

前 言

我們的祖國是一個盛產油料作物的國家。油料作物無論在栽培種類上或栽培面積上，都占居世界的第一位。油料作物的植物油，不僅是人民所必需的生活資料，並且是國防工業、輕工業、食品工業和榨油工業的重要原料；同時也是我國出口的三大農產品之一，這是在我國社會主義經濟建設的過程中具有特別重要意義的物資。因此黨和政府一再指示增產油料作物是当前農業生產的重要任務。在第一個五年計劃中規定：到 1957 年為止，要求食用植物油年產達 155.2 萬噸，較 1952 年增加 214%；並且指出：“為着保證工業原料的供應和出口的需要，又必須增加技術作物的產量”，為了保證完成與超額完成祖國第一個五年計劃對於植物油所要求的指標，滿足國民經濟日益高漲下對於技術作物的需要，增產油料作物具有巨大的意義。

花生是一種油料作物，它的種子富含油分和蛋白質，有多方面的經濟利用，並適于荒地和沙壤土地栽培，所以花生在我國油料作物中，尤其在北方地區，居有首要的地位；而增產花生特別是提高它的單位面積產量，也就成了現階段我國花生生產上最迫切的任務。

提高花生單位面積產量的方法和途徑是綜合的而又是多方面的。首先，必須掌握栽培的基本環節，並相應改進現有的栽培技術。我國廣大的花生栽培地區，目前尚存在病蟲害嚴重（病害如地黃病、枯萎病、菌核病，蟲害如蚜蟲、蝻、蝗等），土壤耕作粗放，田間管理疏忽和施用肥料不足的現象；一般對密植還未十分明確，缺苗爛種仍相當普遍，因而不但使產量不易提高，而且还影響于種子的品質。為此，從現在花生栽培的基本情況出發並根據它的生物學特性

和各地丰產經驗來看，花生栽培的基本環節在于：正确的土壤耕作、保証全苗壯苗、根瘤菌拌种、注意田間管理、分期施肥、适期播种、合理密植和防治病虫害。所以花生一切栽培技術必須相应加以改進，以保証滿足它的生物学特性的要求，并圍繞着这些基本環節，在具体的栽培条件之下，灵活掌握，密切連系，來达到提高單位面積產量的目的。

其次，必須創造并选育質量兼优的新品种和繁育当地現有的优良品种。花生优良品种在提高單位面積產量上具有重大的作用。根据苏联的經驗証明：花生优良品种的种子，可以增產达 20% 以上。因此，創造并选育适合于不同地区和不同用途的优良品种，是当前花生增產上的重要工作之一。花生优良品种除了具有產量高、成熟早、含油分或含蛋白質高、荚果大、味道好、出壳率低和抗病力强等条件以外，为适应農業合作化高潮已經到來，花生必然以大面積和机械化的栽培为今后發展方向，具有高大而直立的植株类型和坚韧子房柄并固着于植株的特性，也是很重要的。此外，为适应畜牧業發展的需要，还必须注意具有大量莖叶部分的特征。創造与选育优良品种，需要一定的時間的，因此目前就应当着手調查并整理各地区花生的品种，評选优良的当地品种，進行繁育，就地取材，就地推广。經驗証明：这样做在生產上是有良好效果的，这是現在增產花生所不能忽視的一項重要工作。

其三，必須广泛总结群众經驗并全面學習苏联先進技術。我國花生栽培的歷史很短，但各地劳动農民，已累積并創造出了不少珍貴經驗，如河北的种子粒选、山东的“台子壟”作法、河南的集中施肥、福建的“倒种春”換种、浙江的晒种催芽、四川的割蔓、江苏的压藤以及广西的压土等等。这些經驗不但說明了我國劳动農民具有無比的智慧，也指出了今后花生增產应遵循的途徑。当然在群众中一定还有很多經驗，到現在尚未加以注意，因此必須广泛進行調查群众的栽培經驗，了解栽培情况，發現栽培問題，分析丰產关键，总

結有效措施,以便作为生產上改進栽培技術的根据,使花生單位面積產量的提高能建立在現有栽培条件和科学技術水平密切結合的可靠基礎上。同时我國花生栽培,正日益趋向大面積機械化的生產途徑,而苏联的社会主义農業,在先進米丘林學說的光輝照耀下,已有了突出的成就,花生栽培方面,也累積和創造出很多的經驗,这些有效成果,都值得全面的學習并結合我國具体情况加以运用。这样,不但使花生在大面積機械化生產上可以得到良好的效果,而且在目前的花生的產量上,也可以迅速地提高。

此外,積極开展有关花生栽培的科学研究工作也是很重要的。如合理的輪作与間作,正确的土壤耕作制度,施肥的种类、时期和分量,播种措施,田間管理技術,病虫害有效防治以及大生產上的各种可能產生的問題,都值得注意,進一步加以研究,使科学研究面向生產,而又在生產實踐中來檢驗科学研究的成果。

目前國內外还較少有关花生專書的出版,即有也屬於簡短的小冊子。本書是在先進的米丘林生物科学理論的指導下而寫的,內容主要为總結有关花生的文献記載和栽培的實踐經驗,尤着重于我國的資料并結合苏联的先進成果。但必須說明:本書內容限于目前現有資料,華南地区栽培情况,尚需要作進一步的增加;同时,为便于讀者在教學上或科学研究上的需要,因此將个人見及的参考文献都附列于書后。由于著者对花生所知还很有限,所以希望通过讀者們的審查,能够得到進一步的修正。承張止淵同志許多鼓励与帮助,特別要在此表示感謝。同时也要感謝我的爱人查秀君同志,在教學任务很忙的情况下,还給我很多的帮助。

在中國共產黨的領導下,我國当前正進行着具有世界意义的社会主义革命。作为一个農業科学工作者和高等農業教育工作者,深感到能在这樣偉大的时代中尽一分力量的光荣和幸福。謹以本書作为迎接祖國農業合作化高潮的献礼。

詹英賢 1956年春于北京農業大学

統一書号：16119·28

定价：0.85 元

目 錄

前 言	1
第一章 花生的歷史及其在國民經濟上的意义和產銷情况	1
一、花生的歷史	1
(一)名称	1
(二)原產地	2
(三)分布过程	4
二、花生在國民經濟上的地位	5
(一)化学成分	5
(二)經濟利用	10
三、花生的產銷	13
(一)世界產銷情况	13
(二)我國產銷情况	16
第二章 花生的植物学特征	19
一、花生的植物性狀	19
(一)根	19
(二)莖	21
(三)叶	25
(四)花	31
(五)果实	35
(六)种子	41
二、花生的类型	45
(一)瓦德倫的分类	45
(二)周亞利尔的分类	45
(三)魯申娜的分类	46
三、花生的品种	49
(一)品种的分类	49
(二)我國主要的品种	55
第三章 花生的生物学特性	60
一、花生对于外界环境条件的要求	60
(一)对于光的要求	60
(二)对于温度的要求	62
(三)对于水分的要求	65
(四)对于土壤的要求	68
(五)对于营养物質的要求	69

二、花生的發育时期.....	70
(一)出苗.....	70
(二)开花.....	72
(三)結实.....	73
(四)成熟.....	81
三、花生的生理現象.....	82
(一)春化作用.....	82
(二)种子休眠.....	83
(三)就眠运动.....	83
(四)授粉情形.....	84
(五)根瘤菌活动.....	85
第四章 花生的栽培技術.....	86
一、花生的栽培制度.....	86
(一)在輪作中的地位.....	86
(二)間作的方式.....	87
二、花生的土壤耕作.....	88
(一)秋耕.....	88
(二)播种前整地.....	91
三、播种前种子的准备.....	94
(一)选种.....	94
(二)剝壳.....	97
(三)根瘤菌拌种.....	99
(四)晒种与催芽.....	102
四、花生的播种.....	104
(一)播种期.....	104
(二)播种方法.....	106
(三)播种量.....	113
(四)播种深度.....	115
(五)撒藥措施.....	115
五、花生的田間管理.....	116
(一)破壳与补种.....	116
(二)中耕除草.....	117
(三)培土与压土.....	118
(四)打尖与压藤.....	124
(五)施肥.....	127
(六)防治病虫害.....	130
(七)灌溉排水.....	131
六、花生的收穫与貯藏.....	132
(一)收穫.....	132
(二)貯藏.....	133
参考文献.....	135

第 一 章

花生的歷史及其在國民經濟上的 意義和產銷情況

一、花生的歷史

(一)名称：我國花生栽培的歷史，雖然不是很久，但是它在各地區却有種種的稱呼，如落花生、花生、番豆、及地果、長生果、土豆和南京豆，等等。

“落花生”的名称，据吳其濬的植物名實圖考：「落花生詳本草从新，处处沙地种之」，主要由于它是地上开花而在地下結实的作物，因此取名“落花生”，正表現了这种作物的特性。“花生”为落花生的簡称，普遍稱呼于我國各地。由于我國花生系从外國傳入，因而在部分地区亦有叫做“番豆”的。“及地果”的意义也是表示它子房柄伸入地下結实的現象。这两个名称都見于南城縣志如「落花生，俗呼番豆，又曰及地果」。“長生果”的稱呼在贛州縣志上有記載：「落花生一名長生果，花落时，根下結实如豆」，因而在福建南部若干地区，亦有叫花生为“土豆”。日本人称花生为“南京豆”或“唐人豆”，正如德·肯多勒(De Candolle)所說「中國与日本的往來已達一千多年，兩地的產物極多交換的机会」。据此，則日本所栽培的花生，可能从我國傳去，以南京或唐人为名。

目前我國南北各地多称“花生”；福建的莆田、漳州一帶仍叫做“土豆”；少数地区还有稱呼“番豆”；至于“及地果”与“長生果”均少听說；“落花生”僅見于一般文献或著述上应用。

花生学名为 *Arachis hypogaea* L., 它是林奈 (Linné) 首先所創訂的, 到現在仍通用. 拉丁文 *arachis* 意为“暗昧”, *hypogaea* 意为“下”, 也是根据它結实的特性而定名. 俄名有: арахис——由拉丁文音譯而來; китайский орех——“中國坚果”意, 以花生果硬如坚果, 并來自中國而名之; земляной орех——“地坚果”意, 亦表示結实与果实的特征. 这三个名称中, 以 земляной орех 应用最为普遍, 散見于書籍、雜誌、报刊中. 英名有: peanut, ground nut, earth bean, monkey nut, grass nut, ground pea, goober, goober pea, earth almond 等. 其中以 peanut 在美洲各地通用; 而 ground nut 則流行于歐洲部分. 巴西名花生为 mundubi, 为当地原產的土名. 此外, 法文 *arachide* 与德文 *arachis* 均由拉丁文直接音譯而來, 日文为 ナンキンマメ (南京豆) 和 タウジンマメ (唐人豆).

(二) 原產地: 关于花生原產地的問題, 虽然百年來許多学者各方面加以考証与研究, 但意見仍不十分統一, 到目前為止还未明确. 总结以往文献, 主要有四种主張:

1. 原產巴西: 林奈与德·肯多勒主張. 林奈認為[花生產于苏利那姆(Surinam)、巴西及秘魯], 但他沒有明确說明这种植物为当地野生的或是人工栽培的. 德·肯多勒說, 在秘魯及巴西最早的史籍中, 就已有花生的記載, 并且他認為花生一屬內以前僅知道有一个种, 即 *Arachis hypogaea*, 但現在巴西發現这一屬內还有六个种, 因而推論花生为南美巴西原產. 同时馬克格雷夫(Marcgraff)和派索(Piso)在巴西志中曾記載并繪出一種巴西植物, 称为 mundubi, 顯然这植物是当地的產物, 这二人引 16 世紀蒙那得(Monardes)的說法, 認為这植物在秘魯名为 anchic. 阿科斯塔(J. Acosta)也曾經記述过美洲一种植物叫 mani, 并且說这絕不是外來的植物. 因此原產巴西的說法已有越來越多的資料. 及至在安空鎮秘魯人的古墓中發現有花生的种子, 就更進一步証明了花生在

南美是有悠久的歷史。邊沁 (Bentham) 鑒于美洲及其他各洲都沒有花生野生種的發現，因而推論花生普通栽培種系從巴西六個野生種中之一而變來。其後很多學者亦多同意花生原產于南美巴西的說法，正如弗羅洛夫 (П. В. Фролов) 所說主要「由于在那里發現有野生種」，因此，原產巴西的主張，在目前是比較正確而可靠的。

2. 原產中國：布朗 (R. Brown) 主張，布朗 1818 年在他所著的剛果植物志中說：「此植物（花生）系自中國傳入印度、錫蘭及馬來群島各處」；布朗又說「花生起源非、美之說，若其中之僅有一洲為可信時，則花生系自中國經印度而入非洲，絕不是由非洲而傳至各地」。德·肯多勒則不同意這種說法，他認為亞洲栽培花生的歷史不是很長久的，在梵文中就沒有花生的名字。拉姆非烏斯 (Rumphius) 說：「馬來群島的花生系由日本傳來」，但遍查吞堡的日本植物志中則不見有花生的記載。同時在我國古書中，即唐代的本草還沒有花生的敘述，因此原產中國的主張，還沒有更可靠的證據。

3. 原產埃及：斯卜林則爾 (Sprengel) 主張，他主要根據是以「在狄奧拉斯圖 (Theophrastus) 的希臘文植物著述中記載埃及有花生的栽培」，因此認為花生原產于埃及。但德·肯多勒指出：假如埃及古代就有花生的栽培，為什麼在福爾斯考爾 (Forsk.) 的植物名錄和德利爾 (Delile) 的埃及植物誌中沒有這種植物的記載，為此這種原產埃及的說法是有錯誤的。派索在他所著的巴西志中，後來又增加一種與花生很相似的果實圖，他說明這種植物系從非洲而傳入巴西，並且名稱叫做 mandobi，正與巴西花生的名稱 mundubi 相似，所以他主張一種原產于巴西，一種原產于非洲。但德·肯多勒反對這種主張，他指出非洲栽培花生也是不久的，因為在古埃及與阿拉伯語中都沒有發現有花生的名稱，而在希臘文、拉丁文及阿拉伯文的古書中也沒有花生的記載。為此，原產非洲埃及的主張，還需要作更進一步的研究。

4. 原產北美：格利塞巴赫(Grisebach)主張，他在北美西印度群島的聖多明俄島(Santo Domingo illes)發現有由農田逸出而恢復成野生狀態的花生。因此認為聖多明俄島可能為花生的原產地。但作物逸出農田外成野生狀態為通常的現象，不但花生如此，而其他的作物也是如此的。因此這種主張在沒有令人信服的證據前，不能肯定。

總之，到目前為止，根據現有的資料，花生的原產地以巴西比較正確。其他如原產中國、埃及與北美的說法，或已否定，或尚需作更進一步的考證。

(三)分布過程：花生在世界上的分布，德·肯多勒認為約在15世紀花生是從巴西由當時所謂的“農奴船”帶到几內亞的，以後再從葡萄牙人傳布非洲各地以至於亞洲南部、東印度一帶和歐洲的意大利、西班牙等地。北美的花生亦非直接來自南美，也是由當時所謂的“農奴船”從非洲傳入，先於18世紀時在美國的卡洛林(Carolina)地區栽培，然後再由於南北戰爭，北方士兵從南方戰場獲得這種花生種子並帶回故鄉種植，因之花生栽培就遍及全國。

蘇聯花生似由中國傳去，契爾諾格文(В. И. Черногловин)認為中蘇二國早在17世紀起，作物種子已相互交換，因此可能也包括花生在內。1829年在奧得薩(Одесса)植物園已有花生的種植，在生產上首先栽培於克拉諾達爾(Кранодар)地區，到十月革命之後，播種面積日益擴大，因此盧提科夫(И. Е. Лутиков)說「花生稱為蘇維埃時代的作物是完全正確的」。現今廣泛分布於烏茲別克、塔什干、烏克蘭及中亞細亞各共和國的地區。

我國花生栽培始於明代，其傳入時當在明萬曆(1576~1619)以前。據高德列次(L. C. Goodrich)說，花生為1608年傳入中國。但據現代人羅爾綱氏考證：明嘉靖時人徐渭的詩里已有詠落花生的句子；而萬曆仙居縣志中復有落花生自福建傳入浙江的記載，則

花生自國外傳入福建時，當在萬曆初期或以前。至于由福建傳至江南，據羅氏引清初人王漢閩游記物(1652年)說明當時已由福建傳到江南甚明。由此可知，我國花生起初在明代因航海貿易的發展，由南洋等地攜回，先限于閩粵沿海地區栽培，然後再逐漸傳布各地。我國北方的花生栽培，在1800年後才逐漸普遍。當時大粒花生品種首先傳入山東省蓬萊縣種植，因為適合土宜，產量日增，次第推廣，使現在北方成為我國花生的主要產區，而蓬萊又為我國北方花生栽培的發祥地。

二、花生在國民經濟上的地位

(一)化學成分：花生是我國的一種重要油料作物，種子含有豐富的油分與蛋白質，其可消化蛋白質和含油分之高，在各主要油料作物中均居首要的地位，根據蘇聯作物栽培研究所生物化學實驗室的分析結果，花生與其他油料作物種子化學成分的比較，可見于下表：

表 1. 花生與其他油料作物種子的化學成分(%)

作 物	油 分	蛋 白 質	纖 維	碳水化合物	灰 分
花 生	40.2~60.7	20.0~33.7	2.0~4.3	6.0~22.0	1.8~4.6
大 豆	10.0~25.0	35.0~52.0	5.0~6.1	—	4.4~6.0
蓖 麻	50.7~74.0	21.0~29.0	0.9~1.6	—	2.3~3.1
芝 麻	46.2~61.0	17.6~27.0	2.7~7.5	6.7~19.6	3.7~7.0
向 日 葵	40.0~67.8	21.0~30.4	6.0	2.0~6.5	3.2~5.4
油 用 亞 麻	36.8~49.5	15.0~28.5	5.8~11.8	12.3~26.0	3.6~7.3

花生種子的化學成分根據賀蘭(1949)報導，各品種間是有顯著的不同(表2)。魯申娜(З.А.Лузина)認為花生種子所含化學成分的差異程度，不但與品種有關係，而與當地的栽培條件也有極大的關係，如能正確掌握花生的栽培條件，則蛋白質含量可降低到20%，而含油分能提高達61%。

表 2. 花生各品种种子的化学成分(%)

品 种	油 分	粗 纖 維	蛋 白 質	碳水化合物	灰 分
中國大花生	46.98	1.22	27.82	14.72	1.84
中國小花生	47.37	1.61	35.99	6.37	2.08
非洲花生	45.90	2.26	30.30	—	3.31
北美花生	46.58	2.73	29.60	—	2.76
西班牙花生	49.10	2.30	31.20	—	2.67
南美花生	49.60	2.13	33.64	—	2.69

花生种子榨出的油，顏色淡黃，透明而芬香，为良好的食用油。按植物油的性質分类，花生油是一种半干性油。根据尹誥鼎的分析結果，它的碘值在 89~97 之間，如棧和芝麻油、大豆油、菜籽油、向日葵油、罌粟籽油及棉籽油等可能將碘值提高。如榨油时加溫到 30~50°C，則油色較濃，稍呈青豆的气味。花生油易溶于有机性的溶剂如乙醚、哥罗芳、二硫化碳、四氯化碳及石酒醚等，一遇溫度降低，則起白色的沉淀，在零度时，可全部呈粘稠状态，若再將溫度降低到 -50°C 时，則油全部变成半固体，虽將容器傾倒，也不可能流出。

花生油是由脂肪酸(饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸)与甘油酯化合而成的物質，此外还含有少量的游离脂肪酸及不鹼化的物質。其中以不饱和脂肪酸的含量最高。根据苏联資料(魯申娜)，花生油与其他植物油的成分，可見于下表：

表 3. 花生油与其他植物油的成分(%)

作 物	不 飽 和 脂 肪 酸			飽 和 脂 肪 酸			
	油 脂 酸	亞 麻 油 二 烯 酸	亞麻油酸	棕 櫚 酸	膽 酸	花 生 酸	木 蠟 酸
花 生	65.7~71.5	13.0~19.2	—	6.0~7.3	2.6~3.0	2.6~3.5	2.6~3.0
芝 麻	48.1	36.8	—	7.7	4.6	0.4	0.04
大 豆	15.0~33.4	50~57	2.3	6.8~11.0	2.0~4.4	0.6~0.7	0.1
向 日 葵	28.0~40.5	46.3~65.0	—	—	—	5.8~9.0	—
亞 麻	2.3~17.6	21.7~69.6	18.5~46.5	6.7	3.0	—	—

花生油的成分变化亦因品种与栽培条件而不同。根据賀聞報導,各地区花生品种的花生油成分有顯著的差异,可見于下表:

表 4. 花生各品种的花生油成分(%)

脂 肪 酸	西 非 花 生	法屬西非花生	西班牙花生	佛吉利亞花生
油脂酸	71.5	65.7	50.6	58.0
亞麻油二烯酸	13.0	19.2	23.6	20.7
棕櫚酸	6.0	7.3	7.8	6.0
胱酸	3.0	2.6	5.9	4.7
花生酸	3.5	2.6	3.9	3.2
木蠟酸	3.0	2.6	3.0	2.5

花生富有由球朮所組成的蛋白質,而各種植物性蛋白質的巨大价值在于含有为人體及動物所需要的氨基酸。这种氨基酸不可能由無機物質用合成方法而制成,而必須从植物中得來。属于这种不能取代的氨基酸有:胱氨酸、蛋氨酸、精氨酸、組氨酸、軟氨酸、酪氨酸和色氨酸。根据叶尔馬科夫(А. И. Ермаков)的分析結果,花生种子中具有此类有价值的氨基酸,它的含量与其他油料作物相比較,可見于下表:

表 5. 花生与其他油料作物的氨基酸含量(蛋白質干重%)

作 物	精 氨 酸	組 氨 酸	軟 氨 酸	色 氨 酸	胱 氨 酸
花 生	9.9	2.1	2.2	1.0	1.6
棉 花	7.4	2.6	2.7	1.3	2.0
亞 麻	6.5	1.7	2.3	1.65	2.0

由上表可知,花生蛋白質中富含为生活所需要的各种氨基酸,尤其精氨酸特別多;胱氨酸、色氨酸和組氨酸也很丰富。魯申娜報導花生种子中蛋氨酸的含量較少,只有0.9%,但可以从别的油料作物中加以調剂。

必須指出:植物性蛋白質的品質不僅决定于各种的氨基酸,同时也和蛋白質的不同可溶性有关系的。蛋白質在溶剂中的不同可

溶性在植物利用上有很大的价值。很多蛋白質可以在水中溶解，并且完全可以利用做为產品。苏联作物栽培研究所生物化学实验室的研究資料指出：花生与其他油料作物的蛋白質相比較，花生蛋白質含有可溶于水的部分最多（表 6），同时也指出花生种子富含極有营养价值而可消化的蛋白質。但要注意一点：各种外界条件可以影响蛋白質的含量，而每种作物的原有特征不变。

表 6. 花生与其他油料作物种子蛋白質的可溶性(%)

作 物	水溶的蛋白質	鹽溶的蛋白質	碱溶的蛋白質
花 生	65~81	12~29	4~5
亞 麻	51~55	18~20	8~9
向日葵	15~32	46~48	8~19

花生种子無氮浸出物包括淀粉、半纖維素、多縮戊糖与糖等，其含量，根据許多学者的研究結果說明，約在6.0~24.5%左右。苏联作物栽培研究所生物化学实验室分析結果指出：在花生中的無氮浸出物：糖为 3.25~7.47%，淀粉为 4.21~14.25%，半纖維素为 1.22~3.84%；同时还指出：花生种子中的淀粉含量可以多达 21.11%，这是花生的特点，也是花生与其他油料作物最大的区别，因为其他油料作物种子淀粉的含量是很低的。花生种子中所含的灰分約为 1.93~4.26%，主要由鉀鹽（36%）与磷酸（34%）所組成。根据苏联作物栽培研究所生物化学实验室的研究資料，花生的种子也像豆科作物一样含有大量为动物体所需要的維生素 B₁（表

表 7. 花生不同品种的維生素 B₁ 含量

品 种	干物質(%)	維生素 B ₁ (在一克干物質中的毫克数)		
		游 离 的	化 合 的	总 計
塔什干 32	92.9	6.0	2.7	8.7
塔什干 112	92.5	5.9	0.0	5.9
半直立 40/2	93.4	8.2	0.0	8.2