

农作物栽培

湛江地区农校高州分校编

广东省科学技术出版社



农业技术训练班教材

农作物栽培

湛江地区农校高州分校编

广东省科学技术出版社

一九七八年四月

农作物栽培

湛江地区农校高州分校编

*

广东省科学技术出版社出版

(广州市教育北路大华街兴平里2号)

广东省科学技术出版社印刷厂印刷

一九七八年四月第一版

编 者 的 话

在以华主席为首的党中央领导下，粉碎王张江姚“四人帮”反党集团的斗争，已经取得了伟大的胜利。我省广大贫下中农和干部，坚决响应华主席、党中央的伟大号召，高举毛主席的伟大旗帜，抓纲治国，坚持以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，坚持无产阶级专政下继续革命，深揭狠批“四人帮”，更加意气风发，斗志昂扬地投入农业学大寨、普及大寨县的伟大革命运动。目前，一个大干社会主义，全面贯彻执行农业“八字宪法”，科学种田夺高产的群众运动新高潮，正在全省范围内迅速兴起。

为了贯彻毛主席的无产阶级教育路线，使农业科学技术教育更好地为社会主义农业服务，培养造就一支贫下中农的农业技术队伍，广泛开展农业科学实验，向农业生产的广度和深度进军，我们学习和总结湛江地区特别是高州县贫下中农的先进经验，吸取外地的新技术，新成果，编写了《农作物栽培》这本小册子，供培训农村基层干部、农业科学实验小组成员之用。由于我们的思想水平和业务水平不高，缺乏实践经验，加上时间匆促，缺点错误肯定不少，恳请同志们批评指正。

一九七七年七月

目 录

第一章 全面贯彻执行农业“八字宪法”	(1)
第一节 农业生产的根本大法	(1)
第二节 农业“八字宪法”的基本内容	(2)
第三节 正确执行农业“八字宪法”	(7)
第二章 作物栽培与土肥水的关系	(11)
第一节 肥料是植物的粮食	(11)
一、氮磷钾对作物生长发育的作用	(12)
二、有机质肥料是作物最优质的肥料	(15)
第二节 水分是植物的血液	(17)
一、水对植物的重要性	(17)
二、水分过多对作物的危害性	(19)
第三节 土壤是植物生长的基础	(21)
一、水稻土的特点	(21)
二、造设高产稳产农田，促进农业 大上快上	(26)
三、水田的主要类型及改良方法	(28)
四、改良旱坡地，建设大寨田	(39)
第三章 水稻栽培	(45)
第一节 水稻的生长与发育	(45)
第二节 早稻栽培技术	(61)
第三节 晚稻栽培技术	(77)
第四节 中稻栽培技术	(86)

第五节 翻秋栽培技术·····	(90)
第四章 小麦栽培 ·····	(92)
第一节 小麦的一生·····	(92)
第二节 小麦栽培技术·····	(97)
第五章 番薯栽培 ·····	(106)
第一节 番薯的生长与发育·····	(106)
第二节 薯块育苗的方法·····	(111)
第三节 冬薯栽培技术·····	(114)
第四节 秋薯栽培技术·····	(118)
第六章 花生栽培 ·····	(121)
第一节 花生的生长与发育·····	(121)
第二节 春花生栽培技术·····	(126)
第三节 秋花生栽培技术·····	(135)
第四节 山地花生栽培技术·····	(138)
第七章 甘蔗栽培 ·····	(140)
第一节 甘蔗的形态与生长习性·····	(140)
第二节 甘蔗栽培技术·····	(147)
第三节 宿根蔗栽培技术·····	(154)
第四节 冬植蔗栽培技术·····	(157)
第五节 秋植蔗栽培技术·····	(159)
第六节 上山甘蔗栽培技术·····	(160)
附录 ·····	
一、各种肥料含量参考表·····	(163)
二、水稻产量测定·····	(167)
三、水稻性状调查记载项目和标准·····	(169)
四、常用度量衡换算表·····	(172)

第一章 全面贯彻农业“八字宪法”

第一节 农业生产的根本大法

我们的伟大领袖和导师毛主席历来对农业非常重视，非常关怀，不仅为我国农业高速度发展提出了一整套理论、路线、方针和政策，而且亲自制定了具体的增产措施。一九五八年，毛主席科学地、系统地总结了我国广大农民群众和科技工作者长期以来，特别是大跃进中创造的丰富生产经验和科学研究成果，精辟地概括为农业“八字宪法”，这就是土、肥、水、种、密、保、管、工。

农业“八字宪法”来源于实践，是毛主席辩证唯物主义思想在农业生产上的光辉体现。它深刻地揭示了农业生产八个方面互相联系、互相促进的辩证关系，反映了农业生产的基本规律，是科学种田的伟大纲领，是我国农业生产的根本大法。事实证明，在毛主席革命路线指引下，全面贯彻执行农业“八字宪法”，对高速度地发展我国社会主义农业起了巨大的作用。我国农业生产连续获得丰收，正是全国亿万农民群众坚持无产阶级专政下的继续革命，坚决走农业学大寨的道路，认真执行农业“八字宪法”，大搞科学种田的结果。在我省，由于坚持党的基本路线教育，深入开展农业学大寨群众运动，认真贯彻落实了农业“八字宪法”，农业生

产也取得显著的成绩。广大贫下中农和干部用毛主席的光辉哲学思想指导科学种田，广泛开展群众性的科学实验活动，大搞以改土治水为中心的农田基本建设，改善了农业生产条件。在此基础上，因地制宜地推广良种，广辟肥源，合理施肥，改革耕作制度，改进栽培技术，实行合理密植，积极防治病虫害，大搞工具改革，推广机械化和半机械化农具，有力地促进农业生产的发展，粮食连年获得增产，亩产跨过了《纲要》，经济作物和林、牧、副、渔也有较大的增长。可见，贯彻执行农业“八字宪法”，对于开展农业科学实验，提高科学种田水平，摸索高产稳产规律，推广总结新技术和先进经验，实现社会主义农业大上快上，巩固无产阶级专政，具有极其重要的意义和作用。

第二节 农业“八字宪法”的基本内容

农业“八字宪法”概括了农作物增产的八个基本因素，土是基础，水、肥、种是前提，合理密植是中心，保、管、工是基本保证。

一、土（深耕、改良土壤、土壤普查和土地规划）

土壤是农作物生长的基础。土壤性质决定着农作物生长发育的状况。土壤结构良好，土层疏松、肥沃，作物根系就发达，有利于地上、地下部的生长和发育，收获产量也就大。反之，根群受到抑制，生长不好，就会带来减产，甚至失收。

深耕、土壤改良、增施有机肥料，能够提高土壤肥力。深耕就是用深犁、深锄等方法来逐渐加厚土壤耕作层，以扩

大根系活动和吸收范围，使根系发展。土壤改良就是采取掺沙、掺土、上粪等措施来改良土壤的物理结构，提高土壤保水保肥能力，增强土壤透气能力，以利根群和细菌活动。在深耕、改良土壤的基础上，还要增施有机肥料，才能保证土壤细菌有充足的食料，析放出植物所必需的各种元素和形成土壤团粒结构胶体，解决土壤中水分、养分和空气三者的矛盾。因此，大力创造优良的土壤，能使作物得到充分的空气、水分、养分等，保证作物的生长。土壤的潜力是无穷的。但是要把土壤的潜力发挥出来，供农业生产应用，则需要发挥人的积极作用，采取各种措施不断改良土壤的各种性状。因此，不良的土壤需要进行改良，经过改良的土壤又要进一步使它变为肥沃的土壤，肥沃的土壤还要继续改造成为更加合理的耕作土壤。随着土壤潜力的发挥，农作物的产量就会不断提高。由此可见，深耕、改土等工作，无论是目前还是将来，都是农业增产中的重要措施。

要深耕改土就得进行土壤普查，制定土地利用规划。实行因土深耕，因土施肥，因土种植，因土改良，不仅能够提高土壤肥力，而且能够最合理、最节约地使用耕地，妥善地配置各项农田基本建设，最大限度地发挥土壤的生产潜力。因此，土壤普查、土地规划是以土肥为中心的农田基本建设中不可缺少的一个步骤。

二、肥（合理施肥）

肥料是作物的粮食，增施肥料及合理施肥是增产的关键。农民群众说：“肥是庄稼的宝，缺它长不好”，“要产千斤稻，须下百担肥”。这是符合唯物辩证观点的。农田施肥，不仅是为了提供农作物所需要的构成其个体的各种营

养元素，而且是为了提高土壤肥力，改善土壤结构，使生土变活土，方便耕作，达到高产稳产的目的。

随着我国农业生产的飞跃发展，以及耕地面积的不断扩大和复种指数的提高，对肥料的需要量也越来越多。农业用肥以农家肥为主。大力发展养猪业，积极种植各种绿肥，开展群众性积肥制肥运动，实行“种、养、积”等措施，做到“矿肥出土，山肥下山，海肥登陆，水肥上岸，家肥出门”，就地取材，就地积制，是解决肥料问题的有效办法。由于农家肥来源广，数量多，氮、磷、钾齐全，迟、速效兼备，而且富有腐植质，对于土壤和作物都有好处，所以它是最基本的肥料。在增加农家肥料的同时，积极发展化学肥料，也是解决肥料问题的重要途径。

合理施肥，就是要根据农作物在生长发育过程中需肥的规律，科学地使用肥料。施用肥料时，必须看天、看地、看肥料、看农作物生长情况，以确定施肥种类、数量和施用时期、次数等，既做到经济用肥，又收到最大的施肥效果。

三、水（发展水利和合理用水）

水是农作物的命脉，这是因为水是一切生理活动的基础。科学用水，可促使农作物对养分的吸收、运转和利用。

兴修水利不但可以根治水旱灾害，确保农业丰收，而且还可以扩大农田灌溉面积，因地制宜改革耕作制度，增加复种指数，提高全年总产量。综合利用水利资源，对于发展多种经营和发展养鱼、加工、发电等也具有重大意义。

合理用水，就是要根据农作物需水规律和当地气候、土壤条件，确定不同作物最适宜的灌水时期和灌水量；并有计划地合理调配水量，顺序轮灌，保证农作物各生育期对水分

的需要，达到增产和节约用水的目的。

四、种（推广良种）

毛主席说：“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成”。选用良种是农业增产的前提。农作物产量的高低、品质的好坏，与品种的优劣有很大关系。贫下中农说得好：“好种出好苗，良种产量高。”在同样的气候、土质和栽培条件下，种植优良品种比一般品种增产一成左右，甚至更多。优良品种必须具备如下性状：早熟高产，品质好；抗逆性强，适应性广；适宜机械化耕作。

一切事物都是不断变化的，优良品种同样不是永久不变的。原来的良种，经过一段时间栽培以后，有的往往会出现混杂和退化现象。因此，我们必须坚持“自选、自繁、自留、自用，辅之以国家调剂”的种子工作方针，采取专业队伍与群众运动相结合，提纯复壮与杂交选育相结合，良种推广与品种更新相结合的办法，不断选育高产良种。为了加速繁育推广优良品种，对外地引进的新品种，要采取积极慎重的态度，进行表证、试验、示范、总结、推广。生产队要建立留种制度，不断进行提纯复壮，防止品种退化。在推广良种过程中，要掌握品种特征特性和栽培要点，采用良种良法，才能充分发挥良种的增产效能。

五、密（合理密植）

合理密植是增产的中心环节。密植问题，过稀过密都不好，必须合理。

合理密植增产的理论根据，主要是有效地利用光能，充分利用地力，增加株数、穗数、粒数和提高粒重，促进个体与群体的协调发展，使作物生长发育整齐，成熟一致，达到

提高单位面积产量的目的。

六、保（植物保护、防治病虫害）

植保是农作物的“医生”。防治病虫害，搞好植物保护，才能使农作物健康生长。

防治农作物病虫害，要坚持“以防为主，防治结合”的方针，充分发动群众，开展除虫灭病的群众运动。要加强预测预报，掌握病虫害发生规律，稳、准、快、省地消灭病虫害。在防治方法上，应采取综合防治措施，把各种防治方法有机地结合运用。主要的防治方法，一是农业防治：改革耕作制度，合理轮作，提高栽培技术，选用抗病虫良种，适时提早或推迟种植期，避过或减少病虫害为害。这是综合防治的基础和重要一环。二是药剂防治：及时施用化学农药、土农药，消灭病虫害。这是综合防治的主要内容。三是生物防治：利用食虫动物、捕食性昆虫、寄生性昆虫及细菌、真菌等有益生物来消灭病虫害。这是一种安全、高效、经济的防治病虫害的措施。

七、管（田间管理）

田间管理是保证农业“八字宪法”中各项增产措施更好地协调和发挥效果，从而获得高产的一个重要环节。“三分种，七分管”，就是农民群众科学种田的经验总结。田间管理的内容很多，一方面要根据农作物生长发育的变化，充分满足它对养分、水分、光照、温度、空气的需要，为作物的生长发育创造良好的条件；另一方面要使农作物在生长发育过程中不受或少受自然灾害的影响，提高农作物的产量。

田间管理，关键在于“合理”二字。要做到合理管理，必须抓住“紧、细、巧、专”四项。紧，是要不失时机地掌握生产环节，种下就管，环环扣紧，早管、勤管、管好。

细，就是要细心观察作物生长情况，密切注意自然条件对作物的影响，精心培育，细致管理。巧，就是要善于根据作物生育不同阶段对水、肥的需要，正确处理促进和控制的关系，做到适度。专，就是要有分工，专人负责管理。

八、工（工具改革）

毛主席教导我们：“农业的根本出路在于机械化”。进行工具改革，用机械装备农业，是农、林、牧三结合大发展的决定性条件，是农业集体化之后对农业进行技术改造，建设社会主义现代化农业的根本之路。它关系到提高农业劳动生产率，壮大集体经济，巩固工农联盟，坚持社会主义，战胜资本主义的重大问题。

进行工具改革，发展农业机械化，要走自力更生的道路，坚决贯彻执行农机制造以地方为主、农机产品以中小型为主、农机购买以集体经济为主的方针。要充分利用当地资源和其它条件，因地制宜地积极发展支农工业，为农村提供更多适合于当地需要的农业机械，保证完成毛主席提出的在一九八〇年基本上实现农业机械化这一伟大任务。

第三节 正确执行农业“八字宪法”

农业“八字宪法”是毛主席总结劳动群众实践经验和科学实验成果的基础上产生的，全面地正确地贯彻执行它，便能充分发挥它的巨大威力，促进农业生产的发展。

正确执行农业“八字宪法”，必须坚持以阶级斗争为纲，深入地进行党的基本路线教育，不断解决农业的方向道路问题。贯彻执行农业“八字宪法”的过程，是两个阶级、

两条道路、两种思想激烈斗争的过程。为了正确执行农业“八字宪法”，发展我国的农业，必须遵照毛主席的教导，深入开展农业学大寨、普及大寨县的群众运动，象大寨那样坚持走社会主义道路，不断地用马列主义、毛泽东思想教育干部，教育农民，自觉地坚持党的基本路线，大批修正主义，大批资本主义，大干社会主义，巩固和加强无产阶级专政。必须联系阶级斗争、路线斗争的实际，批判刘少奇、林彪和“四人帮”一伙反对和破坏农业“八字宪法”的罪行，并肃清其流毒，把全面贯彻执行农业“八字宪法”，大搞科学种田，提高到执行毛主席革命路线的高度来认识。

正确执行农业“八字宪法”，关键要有一个很大的干劲。执行农业“八字宪法”虽然需要一定的物质条件，但是更主要的是要发挥人的主观能动性。“决定的因素是人不是物。”大寨过去的自然条件并不好，可是大寨的贫下中农，坚持发扬自力更生、艰苦奋斗的革命精神，树雄心，立壮志，战天斗地，苦干实干，全面贯彻农业“八字宪法”，使大寨的山，大寨的沟，大寨的地，都发生了根本的变化，促进了农、林、牧、付业的全面发展，对国家的贡献越来越多。我们一定要以大寨为榜样，鼓足干劲，力争上游，大干社会主义农业，在农业学大寨的新高潮中，认真贯彻执行农业“八字宪法”，实行科学种田，多快好省地建设社会主义新农村。

贯彻执行农业“八字宪法”，要正确地运用唯物辩证法。农业“八字宪法”包含着极丰富的实践经验和科学道理，每一个字对指导农业生产都有不同的作用，彼此不能互相代替；但是它们又是互相联系、互相影响的。例如，土、

肥、水是农作物生长的基本条件，有了这些基本条件，其它方面才能充分发挥作用。但是农作物的生长和发育主要是内部矛盾引起的，土、肥、水等外界条件都要通过种子自身的发展变化，才能达到增产的目的。因此，必须选用优良品种，而良种还要有良法才能互相促进。再如，就合理密植来说，如果没配合以深耕、施肥、灌溉，也就不能发挥其增产作用。有了土、肥、水、种、密这几项增产措施，如不加强防治病虫害和田间管理，还是不能保证作物取得丰收。要想保证以上各项措施的实现，还要对工具进行改革，实现农业机械化，以适应生产条件和耕作技术的不断提高。可见，农业“八字宪法”是构成夺取高产的有机整体，对每一个字都要下功夫，如果处理得好，就能互相促进。因此，只有正确运用唯物辩证法，深刻了解它们之间的辩证关系，才能够全面贯彻执行农业“八字宪法”。

贯彻执行农业“八字宪法”，必须放手发动群众，广泛开展科学实验群众运动。农业“八字宪法”既是农业生产的根本大法，又是农业科学实验的中心内容。要加速农业技术改造，发展我国的农业，不贯彻农业“八字宪法”不行，贯彻执行农业“八字宪法”，不依靠群众的集体智慧和积极性也不行。因此，必须认真办好四级农科网，广泛地组织群众，充分发挥专业队伍的骨干作用，实行科研、生产、使用结合，试验、示范、推广结合，抓住农业生产中的关键问题，扎扎实实地开展科学实验活动，不断摸索科学种田的新经验，迅速提高农业科学技术水平，更好地为农业生产服务。

在华主席为首的党中央领导下，在农业学大寨、普及大

第二章 作物栽培与土肥水的关系

第一节 肥料是植物的粮食

肥料是作物的粮食。一般作物需要碳、氢、氧、氮、磷、硫、钾、钙、镁、铁、锰、硼、铜、锌、钼等十五种营养元素作为它的粮食，禾本科植物对硅还有特殊的需要。这些营养元素在作物体内所占的比重有所不同，其中碳氢氧三者共占93.5%；氮占1.5%；其它元素则以磷钾较多，钙镁硫铁次之，硼锰铜锌钼很少，但不能缺乏。作物对碳氢氧三种元素的需要量虽然最大，但它可以由空气和水分中取得，一般不会缺乏。其它各种营养元素需靠作物从土壤中吸收。从土壤吸取的元素中，以氮磷钾最多。一般认为，每生产一千斤稻谷，需从土壤中吸收氮18~25斤，五氧化二磷9~12斤，氧化钾27~33斤。在一般土壤中，有效氮磷含量每亩仅各十多斤，有效钾也仅二十多斤，沙性土和泥骨田更为缺乏；加上这些元素还要不断遭受淋失、流失和作物吸收的消耗，其含量远不够供应作物的需要，因此，要保持和提高作物产量，必须通过施肥不断加以补充。其它元素在一般土壤中的含量虽然可以基本满足作物的要求，但对一些特殊的土壤（如黑泥田通常很缺铁等）和特殊的作物（如花生对钙和钼的需要）适当的施用含这些营养元素的肥料，增产效果极为明显。