



农业基础知识

教学参考资料

第二辑

北京市教育局干部学习班



书刊专用章

上海人民出版社

农业基础知识

教学参考资料

第二辑

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海日历印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张3.75 字数85,000

1975年1月第1版 1975年1月第1次印刷

统一书号: 7171·572 定价: 0.23元

毛主席语录

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合。

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

出版说明

遵循伟大领袖毛主席关于“教育要革命”的教导，我们配合上海市中学《农业基础知识》课本，试编了这本教学参考资料，希望进一步配合教材中的有关内容，阐述其中的要点和难点，供教师参考。第二辑主要围绕课本中“作物栽培”和“土壤、肥料”部分。参考资料以后准备陆续出版。

编写新的教学参考资料，我们还是初次尝试，缺乏经验，需要不断实践，不断改进。热忱希望广大工农兵和革命师生提出意见、批评和建议。

目 录

结合三大革命运动实际 进行农基教学改革·····	
····· 上海市吴淞中学农基教研组 (1)	
水稻早发、稳长夺高产·····上海县马桥公社俞塘大队 (15)	
坚持科学种棉 发展育苗移栽····· 南汇县横沔公社 (22)	
棉花蕾铃脱落生理····· 上海植物生理研究所 郑泽荣 (33)	
怎样合理用肥·····	
····· 宝山县五角场公社浣沙大队 陆惠中 (44)	
氮、磷、钾的营养功效·····	
····· 上海市农业科学院土保所 沈瑞芝 (52)	
上海滨海地区盐土的利用和改良·····	
····· 上海师范大学地理系 (56)	
分析土壤本质 掌握土壤底细·····《土壤知识》编写组 (66)	
上海主要农作物良种简介·····	
·····《上海主要农作物优良品种》编写组 (77)	
作物栽培知识问答····· 松江县第二中学农基组 (96)	
植物蜡叶标本制作·····	
·····中国五·七中学 黄学馨 湛同光 (104)	
原色植物标本浸制方法····· 上海师范大学生物系 (110)	

结合三大革命运动实际 进行农基教学改革

上海市吴淞中学农基教研组

农基学科应该是从农业生产实际出发，运用唯物辩证法阐述生物体运动规律的科学。学习农基不仅为认识自然，更重要的是为改造自然。然而，在过去的农基教学中，却严重地脱离农业生产实际，脱离无产阶级政治。1958年，遵照伟大领袖毛主席关于“教育必须为无产阶级政治服务，必须同生产劳动相结合”的教导，我校曾办起小农场，走向农村，建立教学基地。但是，由于修正主义教育路线的干扰和破坏，当时学校领导把校办农场搞成改善伙食的“自留地”，四大作物越种越少，产量也越种越低。后来，又干脆以影响教学等种种借口，强令削减农田、拆猪棚，大砍学生劳动时间，扼杀了教学改革中的新生事物，使教学重新回到了脱离生产实际的老路。教师依旧搬书本，满堂灌，学生忙于上课抄笔记，下课背笔记，概念来理论去。这样培养出来的学生四体不勤，五谷不分，不愿去农村；有的“高材生”踏上社会，竟走上了犯罪道路，真是触目惊心。

无产阶级文化大革命冲垮了修正主义教育路线的统治。在毛主席革命路线指引下，在工人阶级领导下，师生认真学习了毛主席有关教育革命的论述，彻底批判了修正主义教育路

线,认识到教育要革命,这是关系到反修、防修,培养无产阶级革命事业接班人,巩固无产阶级专政的大问题。

农基是一门实践性很强的学科,应是根据实现农业现代化、建设社会主义新农村的需要,培养又红又专、能文能武的劳动者的重要一环。为完成农基学科的教学任务,我们遵循毛主席光辉的《五·七指示》,从1969年开始与吴淞公社炮台大队等单位实行社校挂钩,重建校办小农场。在贫下中农的热情支持下,农基学科的教学改革生气勃勃地开展起来了。但是,对于这场改革,一些受旧传统思想影响较深的人,则抱着怀疑和观望的态度,有些人在所谓“教学质量”问题上大做文章,说什么“普通中学办小农场,学校不象样”,“农基教学要走上‘正轨’,‘走出去、请进来’会影响教学质量”等等。毛主席指出:“改革旧的教育制度,改革旧的教学方针和方法,是这场无产阶级文化大革命的一个极其重要的任务。”我们重温毛主席的教导,反复对照和讨论,觉得“开门”还是“关门”,“象样”还是“不象样”,仅一字之差,却是关系到学校教育的方向和道路。在这个原则问题上决不能退让。在学校党支部领导下,我们认真总结农基教学改革的经验教训,进一步明确农基教学必须为农业服务的方向,坚持把小农场办下去,坚持学校同附近公社挂钩,紧密结合三大革命运动的实际,开展农基教学改革。几年来,我们在农基教改实践中,做了一些工作,有了一些初步的体会。

农村是学习农业知识的极好课堂

农业生产知识来源于劳动人民的生产实践,是广大劳动

人民在战天斗地、改造自然的长期斗争中积累、总结出来的。因此，农村这个广阔的天地是学习农业生产知识的极好课堂。这里既有阶级斗争和生产斗争经验极其丰富的贫下中农作我们的老师；又有生长着的各种作物，为我们提供最生动的教材，眼看得清，手摸得着，形象生动，言之有物。这对学生学习有生命的生物体，提高分析问题、解决问题的能力是非常有利的条件。为了充分利用这些有利条件，我们用分散和集中两种形式，有计划地组织学生到农村的三大革命实践中去学习。

社校挂钩，分散学农

由于贫下中农的热情支持、学校领导的重视和各学科教师的密切配合，我校与附近公社实行社校挂钩，拜贫下中农为师已经坚持了六年之久。六年来，经常由开设农基课的一个年级，有计划地轮流抽一个班级，在农基教师组织指导下，由班主任带领到农村，跟贫下中农一道劳动、学习，并参加贫下中农组织的革命大批判和科学实验等活动。保证每个班级每星期参加学农劳动一天，一学期则有 20 天左右。这样做的好处有三点：

第一，有利于师生参加农村的阶级斗争，提高政治觉悟。学农劳动第一课，是请贫下中农上阶级教育课。如本学期的农基绪论课，就由贫下中农热情地歌颂农业战线在毛主席革命路线指引下所取得的伟大胜利，愤怒地控诉解放前农村破产的一件件、一桩桩的悲惨事实，深刻有力地批判了林彪一伙为了搞修正主义，颠覆无产阶级专政，恶毒攻击社会主义制度的滔天罪行。许多学生在听了贫下中农讲队史、家史后，大大提高了阶级斗争、路线斗争觉悟和为革命而学的自觉性，决心

走与工农相结合的道路。

第二，有利于学生系统地认识作物生长的全过程。就以栽培水稻来说，从选种、浸种催芽、秧田管理、移栽后的大田水肥管理、病虫害的识别与防治，直到成熟收割，全部过程由贫下中农示范、指导，师生边劳动，边观察，边学习。这样一学就懂，一看就明，学得活，记得牢，而且能够掌握比较全面的农业知识。

第三，有利于教师根据农时季节灵活安排教材，组织田头现场教学课，把小课堂与大课堂结合起来，把理论与实际结合起来。譬如，今年春季我们讲三麦田间管理时，就是利用学生劳动期间，面对着三块麦田，请贫下中农在田头讲述大麦、小麦和元麦在叶形、叶色、茎节等方面各有什么不同特征，并且讲了麦田的后期管理。同学看了、听了之后，很快就能掌握。在课后回校的路上，教师便运用同学们刚学到的知识，指着路旁的麦田，当场问他们这是什么麦？同学们都能准确加以鉴别。这样的教学，能使学生学得快，印象深，收效大，而且学到了许多在教室里难以讲解清楚的知识。学生反映说：“过去在教室里上水稻的水肥管理，只听到什么‘浅水勤灌’，‘干干湿湿’，什么‘跑马水’，什么‘搁田’，越听越糊涂，现在才真正弄清楚其中的奥妙。”

支援农忙，集中学农

我们根据生产季节，一般是夏收、秋收两个大忙季节，组织开展农基课的另一个年级的学生，去农村参加一个月或者更多一些时间的集中学农劳动。采取这种形式，可以增加师生同贫下中农接触的机会，接受再教育，学习当地丰产经验，更

好地开展为农服务活动等，适当弥补了分散学农在这方面的不足。

以1971年的学农为例，有10个班级师生到南汇县惠南公社学农，500余名学生分配在4个大队，20多个生产队里，每个同学都分别拜一位贫下中农为师傅，跟班劳动和学习。

在学农期间，首先请贫下中农上阶级教育课，介绍农村两条路线斗争史，学生在参加生产劳动的过程中，还请有实践经验的贫下中农介绍生产斗争经验，传授理论知识，并开展农村调查，了解人民公社的优越性和农业丰产经验等。在贫下中农的帮助指导下，各班师生利用学农机会，还编写了《水稻》《棉花》《蔬菜》《拖拉机》等农基乡土教材。有的班级还通过访问调查，写成了《如何种好水稻》等调查报告。

同时，各班普遍开展了为农服务的活动，从中接受贫下中农再教育，树立热爱农业、热爱农村、全心全意为贫下中农服务的思想。师生按照因地制宜、因陋就简的原则，把学校里搞成的农业科学实验成果应用到当地农业生产中去。如用一只煤炉、一只水壶，创造了简便蒸汽接种法，短时间内为人民公社生产了一万四千多斤固氮抗生菌肥料，大大降低了农本，并帮助一个生产大队创办了微生物农药厂。同学们还在水稻、棉花、玉米、番茄、西瓜田里广泛进行对比试验，经过反复实践，取得了可喜的成果。生产大队特地召开现场会，号召推广固氮抗生菌肥。这些农业科学实验活动，深受广大贫下中农的支持和欢迎。

在农村集中学农，师生们深刻地体会到，农村这个广阔天地，不但是增长社会主义文化知识的好课堂，更重要的是师生接受再教育、改造世界观的好熔炉。例如，有个占有坏习气

的学生，在农村参加了菌肥试制工作，在贫下中农的教育帮助下，废寝忘食，带病劳动，一天夜里，突然倾盆大雨，他怕堆置在田头的菌肥淋雨，便冒雨奔去将塑料布盖好，在斗争实践中，渐渐地成为菌肥试制小组的积极分子。又如，有些同学过去怕脏、怕累，看不起庄稼人。他们在贫下中农教育、感染下，以劳动为荣，以艰苦为乐，卷起裤管，赤脚扫猪圈，堆牛粪，和贫下中农建立了深厚的阶级感情。同学们深有体会地说：“不是猪粪、牛粪臭，而是自己脑子里的资产阶级思想臭。贫下中农是我们最好的老师，只有和贫下中农贴心，才能晒黑皮肤炼红心。”

办好小农场，坚持理论联系实际， 提高教学质量

我们有农基课的年级，除了每天安排一个班级去附近生产队进行学农劳动外，同时还安排一个班级在校办小农场劳动。伟大革命导师列宁指出：“旧的资本主义社会留给我们的最大祸害之一，就是书本与实践完全脱节”。文化大革命前，正因为教育与生产完全脱节，以致教师教书越教越玄，学生读书愈读愈呆。通过无产阶级文化大革命，在毛主席革命路线指引下，我们重建了小农场，用实际行动深入批判刘少奇、林彪一伙“智育第一”、“分数挂帅”等修正主义黑货。经过反复实践，体会到校办农场既是生产实践的基地，也是科学实验的场所，又是学习文化的课堂。办好校办农场，有利于教学同生产劳动结合起来，把理论和实际结合起来，促进教学改革，逐步克服“三脱离”的现象。

我们充分利用校办农场的有利条件，根据三大革命运动

的实际需要和中学教育的要求，对农基课教学内容进行了改革，并把小农场的生产计划与农基教学计划尽可能有机地结合起来。例如，教材基本内容是讲四大作物，农场就以种植四大作物为主（水稻种在附近生产队划出的学农田里，由贫下中农直接指导），适当地种植一些其他作物。并考虑品种搭配、茬口安排、间作、轮作等，有意识给学生提供一些科学实验的条件。这种既结合农业生产实际，又从中学教学需要出发，有计划有目的地栽培作物，大大调动了学生的学习积极性。教学显得生动活泼。

农业生产的季节性很强，我们的教学计划就与作物栽培计划相适应，把三麦、油菜的播种及其冬季栽培管理等内容放在秋冬两季教，对其春季管理以及棉花、水稻的播种和前期管理则放在春夏两季教，以求做到干什么，学什么，学用一致，学以致用。有的内容，如栽培意义、对生活条件的要求以及播种前的准备工作等，都可集中讲。这样便能把系统教学和边干边学结合起来，既可在实践中学，在实践中用，又不致丢掉必要的课堂教学。

小农场的建立，使学校出现了两个课堂，学生一面实践，一面学习，学用结合，使教师教学和学生出现生动活泼的局面。如讲怎样防治棉花病虫害，则由贫下中农和教师带领学生在现场上这一课，一边讲，一边操作，分析发病原因和防治方法，贫下中农示范，师生亲自动手，效果很好。学生反映说：“听不如看，看不如干，真正学会，必须实践。”我们在教学改革中，还常常打破课本知识的框框和教学上平铺直叙的做法，进行某些跳跃，因势利导地让学生从实际斗争中获得丰富的知识。例如农基课中微生物部分的内容，我们就选用校办小农场广

泛使用的微生物农药中的赤霉素这个典型，编写新型教材，采用启发式的教学方法，使学生在实践基础上迅速掌握微生物的基础知识和操作技能。农基教学的改革，也使得农基教师在实践中再学习，在斗争中增长才干。如有的教师看到从棉花木枝旁长出的分枝上也有三角苞，就怀疑这木枝是果枝，在贫下中农的帮助下，才认清了木枝与果枝的真正区别，而且掌握了棉花的生长发育规律。事实说明，实践是知识的源泉。

从生产需要出发，把教学与 科学实验结合起来

我们遵循毛主席关于“破除迷信，解放思想”的教导，从农业生产需要出发，以自己的小农场作为实验场所，结合教学，开展课余科研活动。从1969年开始，我们成立了一个学农小组，从有农基课的班级里组织一些同学参加，每期约20~30人，每期学农时间一般是半年至一年。他们利用课余时间，一边在校办农场种田，一边进行农业科学实验。学农小组科研的题目，是根据三大革命运动的需要，根据贫下中农的需要来确定的。有一次学农小组同学在棉田里发现棉铃上有很小的孔，请教贫下中农后，才知道这是红铃虫钻进去的洞。贫下中农反映，红铃虫是棉花生产的大敌，它危害花、铃和棉籽三方面，造成落花、落铃，严重影响棉花的产量和质量。贫下中农的需要就是我们的需要。那时学农小组正在试制“杀螟杆菌”，用它来消灭稻螟虫。指导老师便有意地问同学是不是也可以用“以菌治虫”的办法来消灭红铃虫。经老师的启发，同学想起杀螟杆菌的发现过程，而决定用从病死的红铃虫身

上分离病菌的办法。在贫下中农的支持下，从生产队棉花仓库中挑出了一百多条病死的红铃虫带回学校，从红铃虫胸部挑出一点点污物，接到平板培养基上培养，再将培养的病菌进行毒性试验。学生刻苦钻研，勇于实践，终于分离了红铃虫杆菌。用红铃虫杆菌制成的农药用于棉田，20小时内红铃虫就大批死亡。贫下中农赞扬说：“看不见，摸不着，害虫很快就死掉，这样的农药实在好。”又说：“过去学生死读书，现在学生能为我侬治虫，现在学生真是行。”

在1970年推广“九二〇”时，附近农村和外地一些单位派人来我校要菌种，在生产过程中，我们发现“九二〇”不稳定，有退化现象。为了解决这个难题，学农小组的同学以毛主席哲学思想为指导，依靠贫下中农，在教师的辅导下，下定决心，头顶烈日到附近农村水稻田中寻找患恶苗病的稻秆，经过几天的努力，终于找到了。又化了四、五天时间，分离出第一代菌种，解决了“九二〇”菌种的来源和退化问题，从而使“九二〇”在农村进一步普及推广。

近几年来，学农小组同学在工农兵的大力支持下，先后试制成了20多种新型微生物农药和生长素，并人工栽培了蘑菇、香菇、银耳等10余种食用真菌和马勃、灵芝、猴头菌等药用真菌。学农小组还引种了早熟油菜品种，现已在两个大队的生产队试种、推广。贫下中农反映：“成熟早，抗病性强，在春季多雨季节里，龙头病基本上没有。”此外，近年来我们对利用害虫天敌来消灭农业害虫也进行了试验。饲养了蓖麻蚕繁殖赤眼蜂，防治稻纵卷叶螟、稻螟虫、菜青虫；饲养了草蛉和瓢虫，用它来消灭棉花等作物上的棉铃虫和蚜虫。同时，试制了红铃虫性引诱剂，作红铃虫预测预报。

不少师生亲自参加了科学实验的全过程，并和贫下中农一起编写了《杀螟杆菌的生产和使用》等补充教材，丰富了农基课微生物部分的教学内容。

无产阶级文化大革命以来，我校在毛主席光辉《五·七指示》指引下，在党支部的领导下，农基课以农村广阔天地为课堂，以校办农场为基地，从农村三大革命运动需要出发，开展了教学、生产和科学实验相结合的各种活动，丰富了教学内容，改革了教学方法，更重要的是提高了师生的政治思想觉悟。学生到毕业时，不但可以学会几种主要农活，还能掌握几种农药的试制和生产技术。文化大革命以来毕业的各届学生到市郊和外地农村插队落户的，不少人在当地贫下中农的教育帮助下大搞科学种田，作出了一些成绩。他们在农村扎根成长，比较吃得苦，又有一些生产实践知识，很受贫下中农的欢迎。有个毕业生在革命青年金训华战斗过的地方插队落户，与贫下中农和其他知识青年一起，为了使高寒地区农业生产超《纲要》，认真学习外地先进经验，试制成功了“九二〇”、“五四〇六”等农药，在一块谷子试验田里试用后，获得了良好收成，使单位面积产量提高了三倍多，创造了全县谷子单产的最高纪录。

学农小组从三大革命运动中得到科学实验的题目，试验成功后又回到三大革命运动中，和生产大队发展队办工业结合起来，使校办农场成为农业技术的一个推广站。近几年来，全国各地许多有关科研单位和公社、工厂、部队、学校等经常不断地来人或来信和我们互相交流在农业科研方面的体会。本校或其它学校不少插队落户的学生经当地领导的批准来校进行短期学习，也有的把实验的成果寄回来要求帮助鉴定。自1969年下半年起，我校为了适应农用微生物生产推广的需

要，曾举办过 40 多期为期 3 天的短训班，并与兄弟省市一些单位和附近 5 个公社 12 个大队及本区中小学校交流了试制新型农药的生产技术和经验。在短训班上，革命小将亲自上台介绍他们科研中所取得的经验和体会，边讲边演示。来自祖国边疆的同志听了后，都齐声赞扬“祖国的青少年真是一代更比一代强。”

我们在毛主席无产阶级教育路线的指引下，虽然做了一些工作，迈出了农基学科教育革命的第一步，但与党的要求和兄弟学校相比，还存在不少差距。毛主席教导我们：“在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”在农基教学方面，如何坚持开门办学的方向，把小课堂和大课堂紧密结合起来，如何使教学、生产、科学实验结合得更好，等方面，都还有待于我们去不断实践。我们决心进一步认真学习毛主席的教育革命思想，深入批判林彪反革命的修正主义路线和孔孟之道，继续搞好农基教学改革，把教育革命进行到底。

附：吴淞中学一九七二届学生的一份调查报告

水稻的播种和育秧

我们遵照毛主席关于“知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要”的教导，来到农村进行学农劳动锻炼。

在农村这个广阔天地里，我们和贫下中农同吃、同住、同劳动，思想感情有了一些变化，学到了许多以前在课堂里和书本上都学不到的东西。在到农村之前，我们总是觉得，种庄稼是最容易的，只要力气大，不怕苦、不怕累、不怕脏就行了，文化知识根本用不到。通过学农劳动锻炼的实践，才使我们真正地体会到，种庄稼并不象我们原先想象的那么容易，要种好它不仅要不怕苦、不怕累，而且还要不断地实践，要有大量的文化科学知识。通过对水稻的调查，更使我们知道来自实践的文化科学知识对发展农业的重要性。我们对水稻原来也是一窍不通的，在劳动实践中，请教了几位有经验的贫下中农，向他们了解水稻的生长规律，还请了我们大队的大队长来上水稻生长课。通过调查、上课，我们基本上掌握了水稻的生长过程和规律。现将水稻播种前的准备工作和育秧过程报告如下：

要种好水稻，首先要播种。为了提高播种质量，又有许多工作要做，第一步是晒种。

晒种 就是利用太阳光、热促进种子新陈代谢，提高生活力，增强种子的吸水能力，从而提高发芽率。晒种时要做到摊得薄，晒得透，防止破壳和碎粒。一般要晒 3~4 天，晒好种子以后进行选种。

选种 因为秧苗在三叶期前的养分绝大部分靠种子本身的胚乳供应，所以，种子中所含养分的多少与秧苗生长有密切关系。凡不饱满的种子播种后长出的幼苗生长细弱，根不发达，遇到不良环境就容易发生死苗和烂秧，因而要选出粒大、饱满的谷种。选种的方法有多种，我们这里的贫下中农采取泥水选种。这方法经济、方便，又能就地取材。泥水是用粘土或黄泥放在水中调成。浓度以每 100 斤水加泥土 20~30 斤，把鸡蛋放在泥水里能浮起来，蛋壳有 5 分硬币大小露出水面。泥水应经常搅拌，以免泥土沉淀，泥水比重减小而影响选种质量。种子放在泥水里，饱满的因比重比泥水大而下沉；不饱满的就会浮起来。然后将浮起来的轻粒秕谷去掉，选出饱满的种子，用清水洗干净后，再进行浸种。

浸种 就是使谷种预先吸足发芽所需要的水分，同时消毒杀菌。梗稻种子浸种一般用 15°C 的 1% 石灰水浸三天三夜即行。浸的时间过长，种子的营养就会消耗、减少。浸种后即行催芽。