

农业知识

(中学学农参考资料)

益阳县教师辅导站教材编写组编

一九五七年五月

毛 主 席 语 录

路线是个纲，纲举目张。

教育必须为无产阶级政治服务，必须
同生产劳动相结合。

农业学大寨。

以粮为纲，全面发展。

必须把粮食抓紧，必须把棉花抓紧，
必须把布匹抓紧。

同病虫害作斗争。

目 录

第一编 水 稻

第一章 水稻的类型和品种搭配.....	(1)
第一节 水稻的类型.....	(1)
第二节 品种搭配.....	(3)
第二章 建设高产稳产农田, 积极推广稻麦三熟制...	(4)
第一节 努力改变生产条件, 建设高产稳产 农田.....	(4)
第二节 因地制宜, 积极推广稻麦三熟制.....	(6)
第三章 培育早稻适龄壮秧, 适时早插.....	(10)
第一节 做好选种、浸种、催芽工作, 保证芽 壮芽齐.....	(10)
第二节 因地制宜, 采用先进技术育秧.....	(14)
第三节 适时早插, 合理密植.....	(21)
第四章 掌握早稻生育规律, 狠抓田间管理.....	(23)
第一节 前期促早发, 争足苗.....	(24)
第二节 中期促控结合, 争穗大粒多.....	(27)
第三节 后期防早衰, 争粒重.....	(30)
第五章 掌握栽培特点, 夺取晚稻高产.....	(31)
第一节 连作晚稻的栽培特点.....	(32)
第二节 连作晚稻的栽培措施.....	(33)

第六章 建立种子田, 加速良种繁育.....	(41)
------------------------	------

第一节 建立种子田, 提纯复壮良种.....	(42)
------------------------	------

第二节 加速良种繁育工作.....	(45)
-------------------	------

第二编 棉花

第一章 棉花的生态特点.....	(47)
------------------	------

第二章 准备土肥种子, 力争早播全苗.....	(49)
-------------------------	------

第一节 合理布局, 早熟高产.....	(49)
---------------------	------

第二节 作好播种准备.....	(54)
-----------------	------

第三节 适时播种, 全苗早发.....	(58)
---------------------	------

第三章 掌握生育规律, 抓好三期管理.....	(61)
-------------------------	------

第一节 早苗早管, 壮苗早发.....	(62)
---------------------	------

第二节 稳长增蕾, 确保三桃.....	(67)
---------------------	------

第三节 防止早衰, 丰产丰收.....	(76)
---------------------	------

第四章 自力更生繁育棉花良种.....	(77)
---------------------	------

第一节 棉种混杂退化的原因.....	(77)
--------------------	------

第二节 棉花良种繁育技术.....	(79)
-------------------	------

第三编 植物保护

第一章 认真观察分析掌握病虫发生发展规律.....	(86)
---------------------------	------

第一节 病虫害发生发展的特点及原因.....	(86)
------------------------	------

第二节 农作物病害发生发展的规律.....	(88)
-----------------------	------

第三节 农作物害虫发生发展的规律.....	(91)
-----------------------	------

第二章 加强调查研究搞好预测预报.....	(95)
-----------------------	------

第一节 水稻主要害虫.....	(96)
-----------------	------

第二节 水稻主要病害.....	(104)
-----------------	-------

第三节	棉花主要害虫·····	(107)
第四节	棉花主要病害·····	(110)
第三章	坚持预防为主 搞好综合治理·····	(112)
第一节	提高思想认识 狠抓农业防治·····	(112)
第二节	总结经验教训 搞好药剂防治·····	(116)
第三节	利用病虫天敌 开展生物防治·····	(119)
第四节	充分发动群众 进行人工防治·····	(119)
第五节	加强植物检疫 限制人为传播·····	(121)
编后	·····	(123)

第一编 水稻

伟大领袖毛主席教导我们：“一个粮食，一个钢铁，有了这两个东西就什么都好办了。”农业是国民经济的基础，粮食是基础的基础。水稻是我国的主要粮食作物，产量高而稳定，适应性强，营养价值高，用途广。因此，发展水稻生产，增加稻谷产量，对加速我国社会主义建设和支援世界革命具有极其重要的意义。

我们地区，地处滨湖，雨量充沛，气候温暖，无霜期长，适应水稻生长。毛主席说：“中国应当对于人类有较大的贡献。”让我们在毛主席革命路线的指引下，深入开展“农业学大寨”的群众运动，全面贯彻执行农业“八字宪法”，在党的一元化领导下，以“一不怕苦，二不怕死”的彻底革命精神，战天斗地，为革命种田，用科学种田，继续向生产的深度和广度进军，努力提高水稻产量，为彻底埋葬帝、修、反作出更大的贡献。

第一章 水稻的类型和品种搭配

第一节 水稻的类型

我省栽培的水稻，一般可以分为籼稻和粳稻两个主要类型。它们在形态和生理上的区别如下表。

籼、粳稻主要特征特性比较

项 目	籼 稻 型	粳 稻 型
叶 茎 穗 谷 粒	叶幅宽，叶色较浅 秆较高，较软 穗形较小，着粒较稀 谷粒长略扁平，颖毛稀少	叶幅狭，叶色较浓 秆较矮，较韧 穗形较大，着粒较密 谷短粗，颖毛浓厚
耐肥性	较弱	较强
耐寒性	较弱	较强
落粒性	易落粒	不易落粒
抗倒性	较易倒伏	不易倒伏
分蘖性	较强	较弱
抗病性	一般抗病性较强	对稻瘟病抵抗力弱
米 质	出米率较低，碎米多，粘性差，胀性大	出米率较高，碎米少，粘性较强，胀性小

籼稻和粳稻，又可分为粘稻和糯稻。它们的形态差异很小，但在米质上有明显的区别。粘稻米粒多透明，有色泽，腹白明显。糯稻米质粘性强，米粒为乳白色，不透明，腹白不明显。

不论籼稻或粳稻、粘稻或糯稻，均可分为早稻、中稻和晚稻。春季播种，一般生育期不到120天的为早稻；120—140天的为中稻；140天以上的为晚稻。早稻、中稻和晚稻中又有早、中、迟熟的区别。例如早稻早熟品种全生育期为100天左右，象湘矮早七号、二九青等；中熟品种全生育期在110天左右，象湘矮早八号、60—44等；迟熟品种全生

育期为120天左右，象湘矮早九号，广陆矮四号等。

水稻生育期的长短，固然是品种的遗传性具有一定的稳定性，但并不是固定不变的，而是随着环境的变化而变化的。也就是说，同一品种，由于播种期、栽培地区和栽培措施不同，其生育期就会发生很大差异。实践证明，水稻生育期的长短主要是受温度高低和光照长短(即昼夜长短)所支配。即水稻在适于生长的温度范围内，高温可使生育期缩短，低温可使生育期延长；短日照(即白昼较短)可使生育期缩短，长日照(白昼较长)可使生育期延长。水稻这种因温度高低或日照长短而使生育期发生变化的特性，叫做感温性和感光性。

温度和光照条件对水稻生育期的影响，因品种而不相同。温度是影响早稻生育期的决定因素。早稻在早季栽培，可以在长日照条件下抽穗，在晚季作“倒种春”栽培，也可以在短日照的条件下抽穗；日照是影响晚稻生育期的决定因素。晚稻品种如在早季栽培，尽管播种很早，但在早季长日照条件下不能抽穗，必须等到夏至以后，在短日照条件下生长一段时间，才能开始幼穗分化，约在八月下旬以后才能抽穗。所以，一般称早稻为感温性强的作物，晚稻为感光性强的作物。但是温度也是影响晚稻生育期的重要因素。如果光照条件能够满足生长发育要求时，则晚稻和早稻一样，其生育期也是随温度升高而缩短，随温度降低而延长。

第二节 品种搭配

合理搭配品种，能合理利用土地，充分发挥良种的增产潜力，并有利于解决季节、肥料、劳力和畜力等方面的矛

盾。如何搞好品种搭配？首先要做到前作顾后作，后作看前作，全面安排搞好组合，有利于作物季季丰产。例如稻稻油、稻稻麦三熟制，为了解决季节矛盾，油、麦应选用中、迟熟品种，晚稻采用早熟品种，以利早稻适时成熟，晚稻安全抽穗，冬作及时播种；其次，有利于调节劳力与畜力。地多劳少或水肥条件较差的地区，早、中熟品种比重宜大。相反，地少、人多、水肥条件较好的地区，可适当多种耐肥迟熟高产品种；第三，有利于用养结合，持续高产。从用地与养地相结合的角度看、麦子、油菜以及绿肥等都不宜长期连种。象稻麦禾谷类作物对氮、磷吸收量较多，而豆科作物从土壤中吸收氮少，对钙的吸收量则较高，油菜对土壤难溶性磷素利用率高，而小麦则只能吸收土壤中易溶性磷素，且蚕豆连作易染病害，绿肥没有冬耕机会。所以有计划的把绿肥与冬作轮流种植，就有利于改善肥力条件。正如群众所讲的“换茬如上粪”。

第二章 建设高产稳产农田

积极推广稻麦三熟制

第一节 努力改变生产条件

建设高产稳产农田

建设高产稳产农田，是水稻高产的基础。目前，我省还有八百万亩左右的低产田，产量在五百斤以下，还有百分之四十左右的耕地不能旱涝保收，这是影响我省水稻增产的

重要因素。因此，进一步大搞以土、水、肥为中心的农田基本建设，不断改变生产条件，是迅速发展我省水稻生产的关键措施。

根据各地经验，农田建设的基本要求是，耕地平整，水利畅通，排灌分家，水旱两用，要求每亩稻田有六百立方的水源，二、三日内能排干日降雨量两百毫米的渍水，耕作层要深厚、松软、肥沃，活土层达六、七寸，有机质含量百分之三左右，泥砂比例达到七泥三砂，地下水位低到一尺五寸以下，并有一定的渗透量，酸碱度6.5——7.0。有了这些基本条件，种、密、保、管、工才能充分发挥作用，这样才能在旱涝保收的基础上高产稳产。

按照农田建设的要求，根据各地农业生产上的主要矛盾，因地制宜地兴修水利、平整土地、改造低产田。

一、建立排灌系统，以水改土。主要措施是深开排水沟，防洪撤浸，降低地下水位，同时结合平整土地，普遍开过水圳，消灭串灌串排，做到山水不进田，冷水排出田，肥水不出田，以利保土、保肥、保温。

二、加深耕作层，以土改土。主要措施是泥田掺砂，砂田掺泥，调整泥砂比例，同时，合理深耕，加厚耕作层，以增强土壤保水、保肥、通气、吸热能力。实践证明，“三砂七泥”或“四砂六泥”有团聚体，耕性良好，干时不成大块，灌水后不沉浆板结，是水稻的良好土壤。

稻根的分布，一般约有90%的根系（重量）分布在耕作层20厘米以内，但深耕与多施肥料，可使下层的根系分布比重增加，下层根系虽比上层根系少，但由于这类根系多是新生的根，吸收能力比老根强，加之分布范围广，吸收面

大，所以下层根系对吸收养分有重大作用。因此，合理加深耕作层，能为水稻根系生长创造良好的土壤条件。

三、增施有机肥料，以肥改土。肥料是植物的粮食。随着水稻单产的提高和复种指数的增加，对肥料的需要量也越来越多。据测定，生产一百斤稻谷，要从土壤中吸收氮素1.8斤，磷酸1斤，氧化钾3斤左右。但是由于受流失和脱氮作用的影响，实际施肥量要比水稻实际吸收量增加30—50%。据十五个早稻一季亩产八百斤以上高产单位统计，平均每亩施绿肥25.2担，土杂肥143.6担，人畜粪19.3担，灰肥12担，饼肥14.3斤，氮素化肥47.6斤，磷肥77.6斤。当前，肥料不足，特别是土壤有机质含量低，是影响水稻增产的重要因素之一。因此，必须广辟肥源，增施有机肥料，以达到改良土壤结构，提高土壤肥力的目的。

第二节 因地制宜 积极推广稻麦三熟制

随着“农业学大寨”群众运动进一步深入开展，广大贫下中农树立了为革命种田的思想，从而在水稻生产上，创造了很多新成绩，大大增强了复种指数，提高了单产。例如桃源县枫树公社庄家桥大队，1974年稻麦三熟面积达到一千亩，占全大队耕地面积的70%。李光庆同志种的五亩稻麦三熟试验田，亩产原粮3129.4斤，在继续革命的道路上作出了新贡献。

根据各地稻田改制的实践经验，认为稻—稻—麦三熟制增产潜力较大，目前我省亩产2500斤以上的高产试验田都是采用这一制度。同时，这一制度在我省很多地区是完全适合

的。例如攸县桃水生产队，1973年稻麦三熟制扩大到53%，全队平均亩产达到2252斤。益阳县大泉公社翠波大队翠波生产队一个技术员种的一亩七分二厘稻麦三熟制试验田，全年亩产原粮2920斤。

稻麦三熟制是农业生产上的一项重大技术革命。随着复种指数的增加，对品种的搭配、栽培技术、农事安排、肥料来源以及栽培制度各方面，都带来了一些新问题，特别是稻麦三熟制的技术性强、季节紧、需肥多，必须有为革命种田的思想，同时采用先进技术措施，才能保证高产稳产。

一、采用先进技术措施，解决季节矛盾

两熟改三熟，主要矛盾是季节，只有季节不违农时，才能季季丰收，三熟高产。麦子加上早、晚稻，三季总生育期一般达四百五十天左右，较全年日数还多三个月，除去两季秧龄期，还差几天，加上前后作之间的翻耕整地，这就突出了各季作物争地争时的矛盾。根据先进单位的经验，解决矛盾的办法主要是：

1、早稻采用中、迟熟品种，推迟播种，并适当延长秧龄期（不超过40天），以缩短大田营养生长期。作法是：四月中旬播种，五月下旬插秧，七月下旬收获，使全生育期缩短到100天以内。实践证明，早稻早熟品种感光性强，拉长秧龄，则易出现早穗，造成减产；迟熟品种感光性弱，秧龄拉长后，不易出现早穗。所以三熟制早稻，以选用中、迟熟品种为好。

2、稀播育壮秧，带“蘖”下田（但不带“胎”下田）。每亩播种量80——100斤，使秧苗在秧田发育良好，以利插后早生快发。

3、合理搭配品种。三熟制早稻宜选用中、迟熟品种，全生育期控制在90——100天之间；晚稻宜选用早、中熟品种，如采用农垦58，生育期应不超过150天，并适当提早到芒种前播种，秧龄期保证50天；小麦宜选用早熟高产的半冬型品种，生育期不超过200天。

此外，稻麦三熟制需肥多，劳力紧，还应广辟肥源，合理安排劳动力，为稻麦三熟高产创造有利条件。

二、坚持科学种田，夺取三熟高产

在掌握三熟制客观规律的基础上，李光庆同志采用了一套完整的过硬功夫，取得三熟田的高产稳产。概括起来就是“过三关”、“攻五壮”，即小麦过好播种质量关，壮苗越冬关，防灾保粒关。水稻主攻壮秧、壮苗、壮秆、壮苞、壮籽。

（一）小麦过“三关”

1、播种质量关。李劳模说：“深沟导暗水，深肥引深根，土厚根才旺，苗壮穗才多。”播种前深翻细整，以壮大根系。配合翻耕整土，全层施好基肥，亩施猪造土肥5000斤，灰肥500斤，发酵磷肥80斤，复合菌肥10斤。开好“三沟”（主沟、围沟、壟沟），防好“三水”（地面水、潜层水、地下水）。检净稻蔸杂草，以减少病源。并作好选种、晒种、消毒、催芽等种子处理工作。分厢播种，碎土掩种，灰肥盖种，消灭露籽。

2、壮苗越冬关。冬前培管是争取旺根，足苗、壮苗的关键措施。作法是：齐苗就治虫，及时消灭蚜虫和叶蝉。三叶期结合轻压麦，每亩施四十担稀猪粪、10斤尿素作提苗肥，促根发蘖，四叶期匀苗除好草，五叶期即元月中旬在踩

压麦苗的基础上，亩施猪粪尿20担、土杂肥4000斤作腊肥，达到越冬时每亩有壮苗49万。

3、防灾保粒关。开春后及时培管，战胜病虫害灾害，防止早衰。拔节前，春苗喷射矮壮素，壮秆防倒。三月初，叶色现黄，每亩施窖灰200斤。孕穗期叶面喷一次磷酸铵溶液，促进色浓穗大。同时注意经常清沟沥水，做到雨后沟里不渍水，降低田间湿度，减轻病害，延长根系活力。破口、齐穗、灌浆三个时期，突出抓赤霉病的防治，先后喷药三次，每次每亩喷750倍的托布津水剂120斤。秆锈病刚露头，即用500倍敌锈钠加少量洗衣粉喷雾。

（二）早、晚稻攻“五壮”

1、培育适龄壮秧，这是“五壮”的根本。壮秧的标准是：青秀无病叶，扁蒲带分蘖，苗高尺把深，茎宽两三分，根短白根多，粗壮有弹性，插后不落黄，早生快发抗性强。早稻插后7天发新蘖，晚稻插后9天发新蘖。

培育壮秧的主要措施是：早稻采用通气秧田，施好底肥，稀播匀播，亩播80斤，三叶期追一次肥，促根发蘖，五叶期追肥，壮苗保蘖，插前不施“送嫁肥”，六叶稳长稍退色。晚稻采用干耕水整，面施基肥，化学除草，亩播80斤，湿润齐苗，晒板开垆，两叶复水，泥不露面，现青治虫，三叶追肥，五叶撒窖灰，插前半月施饼肥。

2、匀苗密植插好秧。对三熟制插秧的要求是“靠插不靠发，插好就是一丘稻”。插好的标准是：“浅、足、匀”。就是浅插一寸左右，插足基本苗，每蔸根数均匀（10根左右）、蔸距均匀。采用宽行密蔸 3×6 寸，早稻每亩46.4万基本苗（主苗加分蘖），晚稻42万基本苗。

3、搞好水肥管理。掌握水、肥、气三者之间的辩证统一规律，做到促中有控，控中有促。具体作法是：配合犁耙，全层、混合施肥，增施钾肥，上精下粗，上精促苗，下粗送老。在底肥足、面肥速的基础上，插后6——7天追施氮素化肥，以利发根壮苗。

大田生育过程中，运用以水调肥，以气促根的原则管水。活蔸后保持浅水分蘖，插秧后早稻12天，晚稻18天，总苗数达到50万时就晒田，促根壮秆。复水后，叶色略为上升，到破口前采用间歇轮灌，以水调肥促大穗，以气促根扩大吸收面。抽穗后植株增高，荫蔽加大，更要降低湿度，因此破口到成熟，一直采取跑水湿润，增加氧气供应，达到养根保叶，叶青籽黄的目的。具体方法为“三跑三促”，即破口跑水促齐穗，勾头跑水促灌浆，黄头跑水促粒重。

第三章 培育早稻适龄壮秧 适时早插

第一节 做好选种、浸种、催芽 工作，保证芽壮芽齐

“好种出好苗”。种子是培育壮秧的基础。播种前必须在优良品种的基础上，精选种子，掌握浸种催芽工作，以保证播种后成秧率高，秧苗健壮。

一、选种。除用风选、筛选外，还必须进行溶液选种。溶液选种是利用溶液浓度增大，比重提高的原理，精选饱满

种子，提高种子质量。采用盐水选种，每100斤水加食盐20斤左右，配成比重为1.08—1.10的盐水，也可以用鲜蛋测比重，当蛋露出水面约为一个五分硬币大时，比重适宜。选种时，动作要快，避免不饱满的种子吸水下沉。选好的种子，要马上用清水洗净。除用盐水选种外、黄土、硫酸铵、石灰水等溶液也可以选种。每百斤水加24斤硫酸铵或28斤石灰或40斤黄土。操作方法与盐水选种相同。

二、种子消毒。种子消毒的目的，在于消灭种子上的病菌。对于防治稻瘟病，恶苗病和白叶枯病等，均有良好效果。

1、石灰水浸种：生石灰1斤，加水100斤，搅拌均匀，澄清后去渣。浸种时与温度有关。当温度为15—20℃时，浸种2—3天。石灰水应高出种子4—5寸，不要破坏表面的石灰膜，确保杀菌效果。浸种后，用清水洗净。催芽前，可用40℃左右的温水洗净，提高催芽起点温度，促使破胸快。

2、抗菌剂401浸种：1斤抗菌剂401，加水100斤，浸种48小时，具有杀菌和催芽的作用。但401对人畜有毒，并能灼伤皮肤，使用时应注意安全。

三、浸种。浸种的目的是使种子在发芽前吸足水分，以利发芽，浸种时间的长短与温度及品种有密切的关系。早稻浸种时间一般为3—4天，粳稻比籼稻吸水量多，吸水慢，浸种时间宜稍长。浸种时每天换水一次，浸种用的水要清洁。当谷壳颜色变深、胚膨胀突起，折断米粒无响声，种子中心不现白色，即为种子吸足水分的标志。

“七〇二”用于水稻浸种，能提高成秧率，增强种芽抗

寒能力，一般用10—30度（1度 = 1 p p M）浸种三天左右，浸后用清水洗干净再催芽。

四、催芽。催芽主要是利用种子呼吸时放出的热量，配合淋温水，烧蒸气，加复盖等措施，促进种子发芽。催芽要求做到快、齐、匀、壮。“快”是指2—3天内催出芽，“齐”要求发芽率在90%以上，“匀”是指芽子整齐一致，“壮”要求芽色白亮，气香，根短芽粗。

1、温室蒸气催芽：选一间密闭的房屋（或土仓），在室内靠墙建一平地灶，灶门通墙外，烟囱引向室外。灶上放一口大锅装水。室内搭架二、三层，层间距离2—3尺。架上铺晒垫，将浸好的种谷平铺于晒垫上，厚约5—6寸。种子进温室后烧火升温。种谷破胸温度以35°C左右为宜，不超过40°C；当破胸率达90%左右，就敞门降温，将谷摊凉，并“吃”温水一次，再把种子放进温室催芽，保持30—35°C的温度。

近年来，有的社队采用温室蒸气破胸，室外平地催芽，它具有蒸汽催芽“快”的优点，克服了蒸汽催芽量少，不整齐、操作不便等缺点，有利于提高种子的抗寒力和生活力。

2、地窖催芽：选背风向阳、土质坚实、地势高燥的地方，挖一宽4尺，长8—10尺（视种谷多少而定），一端深2.5尺，另一端深3尺的地窖。窖底成龟背形，两边各开细沟，并在深的那端挖一个积水洞。然后在窖底铺上树枝竹条，枝条上和窖的四周再放3—4寸厚的稻草，草上再垫晒簟。种谷上窖时，先用温水淘种。上窖后，立即复盖稻草。窖的一端要留点空，便于翻种。种谷上窖后，八小时检查一次。以后每隔四小时检查一次。掌握破胸前温度保持