

贵州省主要产粮区实现稳产高产的条件和措施

(初 稿)

中国科学院西南地区综合考察队贵州 分队

1966 年 4 月

贵州主要粮产区实现稳产高产的条件和措施

目 录

引言

一、粮食主产区的划分依据和地位

二、粮食主产区的生产条件

(一) 气候温和雨量充沛

(二) 水利资源丰富、开发利用条件较好

(三) 耕地平坦、土层深厚、改造利用条件较好

(四) 劳、畜力较充裕

三、实现稳产高产的途径

四、实现稳产高产的措施

(一) 加强水利建设、扩大灌溉面积

(二) 广辟肥泥、增施肥料、提高土壤肥力

(三) 扩大良种栽培面积

(四) 提高复种指数

五、粮食增产潜力估计

贵州主要粮区实现稳产高产的条件和措施

引言

贵州主要粮区开发历史很早，其生产条件优越，资况丰富，劳动人民在长期的生产斗争中积累了不少经验，粮食生产已有一定基础。解放以来，粮食生产虽有较大增长，但目前生产水平仍然不高，考虑到粮食主产区是省内粮食生产基地，直接承担向国家提供商品粮的重要任务，因此，尽快提高本区粮食生产水平，对促进全省粮食增产和早日实现“农网”要求，具有重要意义。由于贵州为我国的战略后方，负担着国家建设和备战支前的重要任务，对粮食要求量大，除充分满足建设事业及日益增长的需要外，还应有雄厚的储备，因此高速度的提高本省粮食生产水平，是具有重大的战略意义。

一、粮食主产区的划分依据和地位

划分粮食主产区的依据，是根据粮食生产的历史基础，现有生产条件和近期增产潜力。反映粮食主产区的主要指标是：

1. 1955—57年每人平均占有粮食600斤以上；
2. 每农业人口负担征购量在100斤以上；
3. 水田占耕地40%以上，水稻总产占粮食总产的60%以上；
4. 每人占有耕地1.5—2亩或水田一亩左右（1.2为主导指标3、4为参改指标）。

在生产条件方面，垦田宽阔，集中连片，土壤改良条件较好，水利资源丰富，劳畜力充裕，经济水平较高，实现农业四化的条件较为优越，增产潜力大。根据上述指标，选定包括全省的51个县（市）213个区，作为粮食主产区，再根据自然条件的类似性，划分为黔中、黔东北、黔东南、黔西南四个粮食区，各粮区包括范围详见附表（一）。

粮食主产区在省内粮食生产中占有重要地位（见表二），但目前粮食生产水平较低且不稳定。

粮食主产区1964年主要生产指标统计表

（表二）

面积：万亩
产量：亿斤

项 目	耕 地	其 中 稻 田	粮食播种面	粮食总产	其中 水稻总产	纯商品粮
指 标	1123	613.7	1366	45.4	29.5	7.0
占全省%	49.4	51.2	50.0	50.2	56.2	76.0

据典型调查，农田大致可分为四类：高产稳产约占25%，稳而不高约占30%，高而不稳约占10%，不稳不高约占35%，可见，低而不稳农田占绝对优势。如1957和1964两个较好年分，粮食单产仅300斤左右，其中水稻为491斤、玉米184斤、小麦129斤。据遵义、铜仁、黎平、兴义等地资料分析，1957年以来，粮食总产波幅为15—40%以上，其中水稻产量波幅为25—50%以上。因此，今后大幅度增产粮食，完全可能。

二、粮食主产区的生产条件

总的来说，粮食主产区实现稳产高产的有利条件很多，同时也存在着一些不利条件，兹以一分为二的观点，试分析如下：

(一)气候温和雨量充沛：主要产粮区年平均温 $15-16^{\circ}\text{C}$ ，有效积温 $4500-5000^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 $240-280$ 天；能满足稻麦两熟需要，部分地区稳定通过 10°C 初日 -20°C 终日之间活动积温 4200°C ，可种双季稻，为高产奠定一定基础，今年日照 1300 小时以上，一般月 $150-200$ 小时， $7-8$ 月日照充足，自上午九时到下午三时，日照强度均在“光饱和点” 0.6 卡/厘米 $^2\cdot\text{分}$ 以上，能较充分地满足作物光合作用要求。雨量充沛，年降雨 1200 毫米以上， $5-6$ 月平均降雨 200 毫米，利于打田， $5-8$ 月平均每月降雨日数在 15 天以上，三晴两雨，利于水稻生育；但因降水年内分配不均，月变率大，各地每年都有不同程度的春旱和夏旱发生，如黔中为春夏旱交错地区， 10 年中有 $2-5$ 年天然降水不能满足打田需要， $5-7$ 年夏旱（ $7-8$ 月缺水各在 100 毫米以上）。黔东北为春雨夏旱地区， 10 年中虽仅 $1-2$ 年天然降水不能满足打田需要，但 $7-8$ 年夏旱，其中至旱一年。黔东南为春雨夏中旱地区，春季降水类似黔东北， 10 年中 $5-7$ 年有夏旱，其中至旱一年。黔西南为春中旱夏雨区， 10 年中 5 年天然降水不能满足打田需要， 5 年夏旱，可见旱灾频繁，不利于作物稳定增产。

(二) 水利资源丰富，开发利用条件较好：除年降雨充沛外，境内有乌江、清水江、北盘江和锦江等较大河流及其支流通过。年平均流量为579.6秒公方，年径流总量达184.4亿立方米，耕地多分布于河流中上游及其中小支流两岸侧，地形较平坦，田土集中，部分地区，水田高差不大，开发利用较方便，兴建水利工程的地形和地质条件较好，是目前省内蓄引工程较多地区。局部地区喀斯特发育，地下水资源丰富，泉点出露与田面高差不大，利于提送。但由于降雨年内分配不均，且月变率大，水利资源在地区与时间上分布不平衡，大部分水量集中于乌江、锦江、清水、北盘江等干流，各河支流水量，皆具中上游少，下游多特点，而成片耕地，多集中于中上游，洪枯水位变化大，增加了利用上的困难。

(三) 耕地平坦，土层深厚，改造利用条件较好：平缓耕地约占60%，一般土层都在60厘米以上，利于耕作及土地加工，且适于发展机耕。因开垦较久，土壤熟化度较高，稳产高产者约占25%左右，其余中下等耕地因发育在残积风化壳上，受长期风化作用影响，加之耕作不够精细、施肥不足，目前土壤肥力仍然不高，有机质 $< 2.5\%$ ，有效养份低 $< \text{全氮} < 0.2\%$ ， $\text{全磷} < 0.3\%$ ，因此单产低，土地利用率不高。但除15%左右的冷、阴烂、锈田及 $> 35^\circ$ 的陡坡土外，近期都有改造的可能。

(四) 部分地区劳、畜力较充裕：一般每劳力负担耕地3—4

亩，每役牛负担14亩左右，随着机耕面积的扩大及牧业的发展，更有利于精耕细作。目前各地已有较丰富的生产经验，特别是大办样板田以来，各类型粮区皆出现大面积的亩产700—800斤，小面积亩产超千斤的丰产典型，通过试验，示范也肯定了一些适宜于各地推广的稻、麦高产品种，有利于进一步发挥水、肥的增产潜力。

根据上述分析，粮食主产区，有利条件是主要的，不利条件是次要的，只要充分发挥人的主观能动性，利用有利条件，克服不利因素，即可实现大幅度增产。

当前不稳不高的主要矛盾是水、肥问题及相应产生的品种及栽培制度问题。

首先，水利化程度不高，保灌面积仅占稻田34.2%，其余田块常受不同旱灾的威胁，因春旱，每年有20%左右的稻田不能适时栽插，因夏旱常造成大幅度减产，如黔中地区1959年仅据平坝等十一县调查，受灾面积约占耕地30—50%，减产1.9亿斤，约占当年粮食总产的20—30%，可见水利化程度不高，旱灾频繁，是产量低而不稳的主要原因。其次，肥料不足，土壤肥力低，每亩耕地仅有有机肥约1500斤，水稻、玉米一般仅施1000—1500斤基肥，甚至有白打、白栽、丢白籽现象，追肥面积不足30%，小麦基肥不足1000斤，不追肥，据省农科所在贵阳地区试验，中等肥田（有机质1.25%，全氮0.25%），亩

产私稻 800 斤，需中质压肥（含氮量 0.3%）约 2500 斤，可见大面积施肥水平与丰产要求有很大差距，在少肥情况下又因劳力运输关系，往往有近田、好田多施肥，远田、瘠田少施或不施肥现象，使远瘠田肥力不能迅速提高，单产与上等耕地差距，田约有 200—400 斤，土约为 150—300 斤，这是单产不高的主要原因。此外，由于水肥条件的限制，品种布局以低稳产为主，占 80—90%，此类品种虽栽培时期较长，抗逆性强，适应性广，但由于不耐密植，不耐肥易倒伏，增产潜力不大，如水稻以高秆大穗型的中熟私稻为主，一般植株高大，株高 150 厘米左右，株型松散，叶片长宽，不宜密植，耐肥力差，一般亩产 500—700 斤，难突破 800 斤，目前在水肥充足的上等田已不能适应，常因倒伏减产 20—30%，从而未能充分发挥水、土、肥的增产潜力，小麦、玉米也有此倾向。栽培制度，以一年一熟为主，实行两熟的仅限于中上等肥力水平的土地及部分排灌良好的稻田，二熟面积仅占耕地 33.2%，复种指数 139%，其余由于肥力低、肥料不足或水无保证，常以泡、炕冬形式休闲，可见由于水、肥不足，限制着土地利用率的提高。

三、实现稳产高产的途径：

根据粮食主产区土地资源，社会经济条件，生产基础，今后实现稳产高产的途径是以提高单产为主，因地制宜地提高复种指数和扩大耕地面积，这是因为，从扩大耕地面积来看，目前虽有较

成片的荒地资源，但宜垦者（坡度 $<25^{\circ}$ ，土层60公分以上）不多，仅26万亩左右，（黔中约4万亩，黔东北约6万亩，黔东南约2万亩，黔西南约4万亩）且分布零星，土质粘重，肥力不高，（一般有机质1-1.33%，全氮0.1%，全磷0.1-0.17%，PH4.5-5.07）故开垦后必须注意精耕细作，施足肥料，培肥地力，才能收增产效果，其余荒地坡度皆 $25^{\circ}-30^{\circ}$ 以上，土层60厘米以下，有部分为面坡坎，且离居民点较远，开垦费力，管理不便，一时难收增产效果。（据在天柱县坪地公社麦溪大队调查， 30° 以上的陡土，每亩比平土多用工1.5倍，收粮仅当1/2，开垦后若水土保持措施跟不上，反加剧水土流失，影响坝区粮食生产。又据在黄平县旧州红梅公社牂羊冲大队调查，因陡坡开垦，造成严重水土流失，在1956-63年间使60亩左右稻田变成旱土，其次每年水打沙压，损害秧苗，导致减产约20%，可见陡坡开垦得不偿失，故扩大耕地面积，应考虑当地荒地质量，耕作水平，劳畜力等条件，因地制宜。一般而论，有宜垦荒地，劳畜力充裕，耕作水平较高，不致因扩大面积影响原有耕地单产提高的地区，应在提高单产的同时，积极扩大耕地，以增产粮食，否则应全力种好现有耕地。再从提高复种指数来看，多雨地区具有一年两熟的热带条件，部分地区还可种双季稻或一年三熟；就耕地条件分析，目前冬闲耕地占66.8%，其中除3%左右的冷、阴、烂、锈田因排水困难必须淹冬，约18%的坡土、陡坡土必须炕

冬外，随着水肥条件改善，都可复种粮、油作物。据调查，在水肥充分保证的情况下，两熟较一熟增产，考虑到复种指数的提高，受水、肥条件的制约，故其速度与规模，应据水、肥保证程度，因地制宜，始收增产效果。再从提高单产分析，目前，单产水平较低，1964年水稻单产仅491斤，玉米184斤，小麦129斤，且大面积生产极不平衡，地区间地块间差距很大，据各类型地区，典型社队调查，上、中、下三等田土单产差距：田约为200斤，土150斤；上等田单产600—700斤，土400—500斤；高产典型田达1000斤以上，土达800—900斤；可见提高单产的潜力是大的。今后加强水利建设以求稳产，增施肥料，选用良种，实行精耕细作以求高产，各类型地区稻田，旱土都可大幅度的提高产量。由于水田比重大，占耕地54.6%，水稻又为稳产高产作物，（1964年水稻播面占粮食播面44%，而产量则占粮食总产65%，单产相当于玉米1.7倍，小麦2.6倍。）抓好水稻生产，是粮食增产的根本关键。旱地面积虽累次于水田，其生产水平高低产差距比水稻大，水稻平均单产与高产典型差距不到二倍，玉米则为4倍，随着生产条件的改善，提高单产潜力不亚于水田，故在抓好水田生产的同时，应积极重视旱地生产。

四、实现稳产高产的措施

针对前述不稳不高的主要矛盾，今后实现稳产高产的关键措施是加强水利建设，开辟肥泥，在水肥有充分保证的同时，相应

的变低产品种为高产品种，变一熟为两熟。

(一) 加强水利建设，扩大灌溉面积，前述粮食主产区，水利化程度不高，保证灌溉面积，仅占稻田面积34.2%，根据水利资源分布及水利化现状特点，扩大灌溉面积，必须要蓄水、引水、提水、合理用水、保水等多兵种作战，具体措施如下：

1. 修建小型骨干蓄水工程：黔中、黔东北与黔西南丘陵地区，土地较集中，蓄水工程地质地貌条件较好，一般分布有很厚的亚粘土与粘土复盖层，形成良好天然铺盖，且在丘陵地带，还分布有大旁封闭与半封闭洼地，其间往往互相相通，故筑坝不高即可得较大库容，应狠抓以蓄为主的水利设施。新建工程应善于处理集中与分散的关系，尤需注意库址选择与规模问题，据该区地形、地质条件及耕地分布特点，如果过大，则长渠引水，渠系多，开挖与防渗工作量大，施工长，劳力负担重，投资大，见效慢，如黔西附廓水库，设计1190万立米，现有840万立米，拟浇6万余亩，修建七年以来仅浇六千余亩，预计近期仅达计划面积的1/3，其余拟建的九溪水库、镇宁汪家河水库均属此类型。如果过小，虽工程简易，见效快，但保浇率低，不能满足基本农田要求，因此，近期建议以修建50—200万立米，浇面1000—1500亩工程为主，可实现淹没损失小而灌溉面积大（见附表三），黔中地区的安顺、平坝、镇宁等县及黔西南浅丘地区，因地形平缓，耕地集中，5000—10000亩的工程也可适当考虑。

表三

不同规模技术经济比较表

规 模 万立米	统计工程 处 亩	总 浇 面	劳 力	投 资	淹没与浇面比
50-200	23	10.3	63.5	52	1/61
201-400	4	4.4	52.5	64	1/47
401-600	2	2.1	88	162.5	1/19

2、加强管理，续建配套，充分发挥现有工程潜力：解放后修建不少引蓄工程，但因管理不善，配套不全，特别是骨干工程，未达到设计要求，渠系未完全开挖，多畝未能充分发挥效益，以千亩以上的骨干工程来说，仅发挥效益10-20%，而一般引水工程发挥40-60%，蓄水工程16-50%，今后通过合理布置与扩建渠系，加强渠道防渗措施，健全管理机构，可有效增加浇面，据在黔中与黔东北十余县调查，采用上述措施，现有蓄水工程可增浇21万亩，引水工程增浇15万亩以上。此外，有些骨干蓄水工程，需电力提浇，才能充分利用水流，如安顺虹山水库、婁家坡水库，镇宁蜜蜂水库，平坝凯城水库等配备提浇后，可增加浇面一倍左右（约2.2万亩），以黔中而论，近期蓄水工程的增浇面积中，需续建配套约占65%，可见充分发挥现有工程，扩大浇溉面积的潜力是有效的。

3、利用地下水资源，发展电力提浇：区内地下水资源较丰富，尤以独山的下司、麻尾、长顺庄、摆所、风崗的继阳场及遵义的南白镇等地，水流可靠，且扬程较低，一般10-20米，发展

电浇条件较好，其余丘陵地区，普遍有较分散的泉水及暗河，如平坝十字区，暗河流势达1.2秒立米，提水18米，可浇15000亩。此外，已建的部分中型骨干蓄水工程，如适当配备电浇工程，可使浇面成倍增长，如前水安顺虹山水库等。关于电源，大部分地区如贵阳、遵义、平坝、清镇、六枝等地为国家电网控制范围，其余地区，中、小河流水能资源较丰富，如因地制宜，利用国家电网及农村水电站供电，修建电浇工程，可充分发挥水能潜力，扩大灌溉面积。为适应水能与浇区较分散特点，电浇规模不宜过大，否则渠系复什，耗水另大，从而增加成本，如清镇小河电浇站，两级提水，总扬程67米，浇面13.5万亩，东西干渠99公里，目前干渠完成24公里，控制面1.5万亩，实际浇面仅6000亩，灌溉成本1965年17.5元，农民无法负担。据在本地区内小型电浇站调查，<1000亩浇区，扬程<31米，成本1.5—2.5元/亩，30—50米，4元/亩，51—70米，7.5元/亩。因此，从经济效益看，今后以发展<1000亩，扬程<50米的浇区为宜。至于目前电源未解决的地区，如黔东南一带，应充分利用当地煤炭资源，发展小型蜗轮机提水，坡地田，可适当发展小型（50—150亩）的机械提水，以扩大灌溉面积。

4、节约用水，合理灌溉：河谷平坝地区，灌溉条件较好，水利化程度一般达60%，高的达80%，但目前用水不当，浪费现象极为严重，据在兴义市锅底河浇区调查，单位面积耗水另一般

1000立米/亩，高达3000立米/亩，相当于实际灌溉定额的2—6倍，究其原因除工程管理不善外，普遍存在以下问题：第一，灌溉不合理多为串洪及长期深洪，串洪，不能按农活及作物需要控制用水，特别在雨季或暴雨时田水漫流，既增加单位面积耗水另，同时也造成肥料流失，据在兴义县下平屯公社柯佐屯大队调查，一般串洪距离250—500公尺，与沟洪比较，用水另增加一倍左右，进水田减产4%，过水田3%，出水田1%。且由于排水困难，不能晒田，为促使特肥田早期倒伏减产的主要原因之一。长期深洪（插秧至乳熟洪水4寸左右）既增加耗水另，又不利于水稻生育。据在惠水洪区调查，比浅（一寸左右）——深（2—3寸）——浅（一寸左右）灌溉，耗水另增加12%，同时略有减产。第二，耕作不尽合理，一般放水入田距犁、耙，翻耕时间过长，约10天以上，田间水层约20厘米以上，因未即时捶田边，糊田坎，耗水另大，据惠水及瓮安州塘洪区试验，新法打田（放水后即时犁田，捶田边，糊田坎以防渗漏）单位面积耗水另约可减少20—30%。综上所述，如改建、新建农田排洪系统，改串洪为沟洪，改长期深洪为浅——深——浅灌溉，推广新法打田，可有效节约用水，扩大灌溉面积。据兴义县锅底河洪区调查，改沟洪后约可扩大洪面20—30%，并能充分发挥地力肥力，提高粮食产量。

5、加强田间蓄水保水，提高望天水田抗旱能力：现有望天田200余万亩，随着水利建设的发展，近期仍将有100余万亩望

天水田，应根据凯里县丹溪公社改造望水田的经验，建立蓄水塘，围水田，高田坎，拦山沟等四结合的水利体系，充分利用小水汛，尽量接纳雨水，加强保水，实现稳产高产。

上述措施，在各类型粮区应因地制宜，有所侧重。其中黔中，在发挥现有蓄引工程潜力的同时，应兴建中、小型骨干蓄水工程，并充分利用地下水，修建小型电汲工程。黔东北，在发挥现有引、蓄工程潜力的同时，应兴建小型骨干蓄水工程。黔东南，在发挥现有引水工程潜力的同时，适当修建小型锅驼机及机汲提水工程。黔西南，在发挥现有蓄水工程潜力的同时，兴建中、小型骨干蓄水工程。此外，各类型粮区的宽润坝区，特别注意节约用水，合理灌溉。望天水田，建立蓄水塘，围水田，高田坎，拦山沟等四结合的水利体系。

(二)广辟肥源，增施肥料，提高土壤肥力：粮食主产区土壤熟化程度虽比一般地区优越，但肥力仍然不高，据典型田块分析（见表四）中、下等耕地，一般耕层较薄（<20厘米），有机质

表四 典型田块耕地不同肥力状况比较表

项目	田			土		
	上等	中等	下等	上等	中等	下等
耕层 cm	>20	15-20	<15	>18	12-18	<12
有机质 %	2.5	1.5-2.5	<1.5	>2.0	1.0-2.0	<0.1
全氮 %	0.2	0.1-0.2	<0.1	>0.2	0.1-0.2	<0.1
全磷 %	0.25	0.15-0.25	<0.15	0.3	0.2-0.3	<0.2

缺乏 ($< 2.5\%$)，有效养分低 (全氮 $< 0.2\%$ ，全磷 $< 0.3\%$)，粘粒含量约 $60-80\%$ ，据此瘦薄，粘重特性，提高肥力的主要方法，应采取种植绿肥，增施有机肥，逐年加深耕层 (每年一寸左右至 $6-7$ 寸)，据当地群众经验，中下等由土分别连作绿肥 $3-5$ 年，每年施优质厩肥 3000 斤/亩，肥力可提升一级，如长顺县摆所区， 500 余亩瘦薄，粘重稻田，连种绿肥三年，土质变松，亩产由 $200-300$ 斤增至 $400-600$ 斤，又据省农科所在贵阳地区肥力低下的粘重黄壤稻田种绿肥 (若干) 六年 ($1955-1960$)，土壤有机质由 1% 左右上升到 $2-3\%$ ，全氮由 $0.1-0.2\%$ 上升至 $0.2-0.3\%$ ， P_2O_5 由 $0.1-0.15\%$ 至 $0.15-0.3\%$ ，由酸性反映改变为接近中性反映，苕子亩产由 $500-600$ 斤提高到 800 斤，可见提高土壤肥力的可能性增产关系，但这里涉及到肥料及绿肥栽培问题，据观察认为解决肥料问题的主要途径如下：

1、发展畜牧业 (牛、猪) 增积圈肥：目前各粮区，农田用肥的主要来源为圈肥，在肥料构成中约占 $60-70\%$ ，若一头牛一年积肥 8500 斤，则相当于种 $2-4$ 亩绿肥，和 42 个劳动日所割的秧青 (秧青厩肥肥效之比 $1:2$ ，每劳日以 400 斤计)，可见养畜积肥是一项根本措施，但当前畜牧业发展水平不高，每亩耕地仅 $0.2-0.5$ 头猪， $15-20$ 亩耕地一头牛，据在不同地区，典型社队调查，畜牧业发展潜力较大，如按当地中上等水平社队为基础，各地养畜头数可在现有基础上提高约 20% ，(黔中 $40-30$

%，黔东北10-20%，黔东南20-30%，黔西南15-30%），如此，每亩耕地可有圈肥另2000斤，（黔中1500-2000斤，黔东北1500-2000斤，黔东南1800-2500斤，黔西南1700-2500斤），此外，应改进积制方法，提高圈肥质量，即改单一的圈内积肥为积肥与堆肥相结合，使垫圈物出圈后经堆积发酵，使其充分腐熟，以提高肥料质量。

2、扩大绿肥面积：各类型粮区，历史上有种绿肥习惯，田里以苕子，胡豆为主，土里以蒲圉花，豌豆为主，一般种于中、上等田土，1957年以后，随着小麦、油菜面积的扩大，相应缩小绿肥面积，近年虽有恢复但发展很慢，据1964年统计资料，仅占耕地面积2-3%。其主要原因之一，是与粮油作物争地，目前中、上等田土一般以种粮、油作物为主，无地种植绿肥。其二，栽培粗粳，田间管理差，形成绿肥生长不好，产量低，群众认为得不偿失。第三，缺种、豌豆、胡豆种子繁殖系数低，且作粮食及蔬菜用。苕子种子，成熟晚且植株上下部极不一致，收种不易掌握，如待全部果荚成熟，则下部果荚易炸裂，脱落，造成损失，因此群众不愿留种。这些是发展绿肥必须解决的问题，我们认为，关于土地问题，首先利用土壤肥力较低的炕冬田及 $\leq 25^\circ$ 的炕冬土、水沱条件好的地方，还可利用育苗用的秧田种植，随着坡改梯的进展， 25° 以上的坡土梯化后也可种植，如此，既解决绿肥与粮、油争地矛盾，并可提高瘦地肥力。此外在热另条件较好