



怎样才能使谷子增产

西北农业科学研究所作物系編著

陝西人民出版社

怎样才能使谷子增产

西北农业科学研究所作物系編著

一九五八年·西安

怎样才能使谷子增产

西北农业科学研究所作物系編著

*

陕西人民出版社出版

(西安北大街一〇九号)

西安市书刊出版业营业许可证出字第001号

西安第二印刷厂印刷 新华书店陕西分店发行

*

787×1092 1/32 · 1 $\frac{7}{16}$ 印张 · 27,300字

一九五八年六月第一版

一九五八年六月第一次印刷

印数：1—5,000 定价：(5) 一角二分

统一书号 · T16094·92



目 次

开头的話

一 整地.....	(4)
(一) 陕北春播谷田的整地.....	(4)
(二) 关中夏播谷田的整地.....	(7)
二 施肥	(8)
(一) 增施基肥.....	(8)
(二) 适时追肥.....	(10)
三 倒茬	(12)
四 播种	(15)
(一) 播种前的种子处理.....	(15)
(二) 掌握适时播种.....	(16)
(三) 改进播种方法.....	(19)
(四) 播后镇压.....	(22)
(五) 实行合理密植.....	(23)
五 田間管理.....	(25)
(一) 間苗定苗.....	(25)
(二) 中耕培土.....	(27)
(三) 适时灌溉.....	(23)
六 防治病虫害	(29)
(一) 白发病的防治.....	(30)

(二) 蝗谷虫的防治.....	(34)
(三) 地下害虫的防治.....	(35)
(四) 粘虫的防治.....	(34)
七 选种	(35)
(一) 采用优良品种.....	(35)
(二) 实行田间穗选.....	(37)
(三) 建立留种地.....	(37)
八 怎样保证山地谷子产量	
“过黄河、跨长江”	(38)
(一) 区田种谷法.....	(39)
(二) 冬月种谷法.....	(41)

开 头 的 話

目前，本省陕北地区谷子平均亩产不到百斤，有不少县仅在50斤左右；关中地区一般亩产也不过100多斤，产量都非常低。有人認為谷子是一种低产庄稼，产量不容易提高，倒不如改种玉米、小麦、糜子等庄稼来得合算，因此这几年关中及陕北的谷田面积有逐年压缩的趋势。实际上只要耕作技术精细，耕作条件又好的話，同样能获得高额产量。延安县星光农业社1956年創造了亩产1,035斤的记录。朝邑县河西农业社同年創造了谷子亩产1,150斤的记录。在苏联，許多集体农庄的谷子，折合下来每市亩收到500—800斤。这些事实都足以証明谷子不是低产作物。有人說：丰产是由于自然条件好，咱的条件差比不上。其实自然条件不好的山区，突出的丰产事例也很多。綏德王家坪农业社是个山区社，当地谷子亩产一般仅60—70斤，但这个社因为各种技术措施跟得上，1956年有262亩大面积谷田得到平均亩产150多斤的丰收，其中有6亩7分谷子亩产达到259斤多；延安县过去平均亩产在90斤以下，1957年由于抓紧了增施肥料和水土保持两个主要增产环节，全县11万多亩谷田平均亩产达121斤半，較1956年增产38.52%。以上事实还說明，本省谷子的增产潜力是非常雄厚的，事在人为，只要所有谷子产区的农业社都能积极地改进耕作技术，谷子的产量就会很快提高。

从本省自然条件和耕作习惯看，谷子是具备着发展条件的。首先，谈谈陕北，这个地区气候比较干旱，农作物的产量不够稳定，而谷子却是耐旱的作物，很适宜于在干旱地区种植。谷子耐旱表现在以下几方面：（1）发芽时需要水分很少，只要相当于种子重量的25%就够了（玉米为44%、小麦为55%）。（2）幼苗期如遇严重干旱，叶子常捲曲匍匐地面，20—30天也不会旱死，一旦有雨便迅速恢复生长，对产量没有影响。（3）在整个生长发育期间能很经济的利用水分，而且在炎热高温的情况下，叶子的气孔常常闭合起来，可以减少水分蒸发。（4）谷子的根在土壤中扎的很深，主要根群深达一尺半左右，鬚根也很发达，能从土壤下层吸收水分，这也是能耐旱的主要原因之一。虽然谷子生长后期需水较多（抽穗到成熟期需水量占全部生长期的54.8%），但这时当地雨量已多，正好充分地加以利用。陕北谷田面积所以较大，是由于谷子具备了这一良好的生物学特性，常年产量较为稳定。另外，谷子对土壤要求不严格，除酸性较高和排水不良的重粘土外，无论是砂土、砂壤土、壤土都能很好的生长；对肥料虽然反应很快，但在肥力较差的情况下仍可获得一定的收成，因此比玉米、小麦等作物的适应性广。

在关中，谷子是一种良好的复种作物，由于谷子品种中有不少生长期短的，在麦收后种一料谷子，可使单位面积上的粮食总收益大大增加。同时谷子在关中的轮作倒茬中也占有重要地位，因为谷子在生长期間经过多次中耕，田间杂草较少，地墒饱满，并能促进土壤微生物的活动，所以对后茬

作物有利，群众都喜爱选择谷子为棉花的前作，就是这个道理。

有些地方在领导粮食生产中曾发生过“重细粮轻粗粮”的偏向，有些人认为谷子经济价值不大，不如发展小麦等细粮有前途。其实谷子无论是食用价值和饲用价值都是很大的，小米具有丰富的营养价值，蛋白质含量达9.2—14.3%，比大米（8.18—13.5%）还高，脂肪、维生素和矿物质等营养成分的含量也比细粮多；谷子还具有脱壳容易、出米率高（70%左右）、容易煮烂、味道芬香等优点，是粮食里面的珍品；此外，谷子很耐贮藏，在贮粮备荒方面有很大意义。谷草中粗蛋白质的含量达16—17%，比一般禾本科牧草高出半倍到一倍，营养价值很高；谷草中所含的纤维素较其他禾本科牧草少（仅27%），所以质地柔软适口，容易消化，是马、骡等役畜不可缺少的粗饲料。

随着畜牧业的发展，谷子将成为粮食、饲料兼用的重要庄稼。为了给各地乡、社干部、农业社技术员、农村参加生产的知识青年，进一步改进谷子栽培技术提供一些参考材料，特编写这一本小册子，内容上以群众先进经验为主，并结合科学理论的分析，由于搜集材料不多，内容很不完善，希望大家阅读后提出意见，以便今后再版时修正。

一 整 地

整地是种谷子开头的一件事，地整的好坏，和谷子产量高低有密切关系，这里谈谈整地的好处：第一，可整平和疏松土壤，种子就好发芽出土，谷子的颗粒很细小，地整的精细，出苗就好；第二，能改进土壤团粒结构，增加土壤蓄水保墒的能力；第三，有利于土壤微生物的活动（土壤微生物能把土壤里残余的植物和有机肥料分解为能供庄稼吸收的养料）；第四，能增加肥料的效力；第五，能消灭杂草；第六，可防除病虫害。因此正确的整地对谷子生长发育和增产有决定性的意义。

怎样才是正确的整地方法呢？由于各地的耕作制度不同，整地的方法也不一样。

（一）陕北春播谷田的整地：陕北的庄稼是一年一熟，谷子是在春季播种的，这一地区的整地可分为春耕和秋耕两种，目前当地农民对谷田整地还不够重视，有相当一部分仍然是硬茬播种，就是整地，一般只抓紧了春耕，对秋耕却做得很差。为了给谷子生长发育创造有利条件，应该大力消灭硬茬播种现象，争取全部谷田都要整地。

陕北地区春季非常干旱，三、四、五月份的雨水很缺，又经常刮风，地墒就缺，往往影响谷子不能适时播种或是播种后捉苗困难，产量降低。为了保证全苗，在整地时应该特

別抓紧“保墒”工作，尽可能地增加土壤水分，給播种捉苗創造良好条件。要达到“保墒”的目的，最好是秋季深耕。人常說：“秋翻地如水澆，开春无雨也捉苗”。秋翻的好处是：能够积存秋冬所降的大量雨雪，增加地墒，土壤经过冬冻春消变得很松，能恢复地力，同时又能防除杂草和病虫害，給谷子的播种、捉苗和生长发育創造了有利条件，也給增产打下可靠的底子。所以有些农民說：“你有粮食囤，我有秋翻地”，这說明秋季深耕是谷子增产的一项宝贵經驗。1955年陕北春旱严重，延安楊山农业社有五亩秋耕过的山台地谷子，出苗齐全，生长苗壯，亩产收到162斤，可是硬搓播种的谷子，因为缺苗过多，亩产只有80斤12兩（据西北农业科学研究所調查材料），产量相差一倍；另外，据葭县于家溝农业社的經驗，秋耕可增产25%，可見效果是很显著的。由于陕北冬春季多风，很容易跑墒，一般地区在秋耕后，都应立即耙耨（长城沿綫区的盐碱地、滩地不可耙耨，以免盐碱上升），开春后不必再耕，但在地剛解冻和春雨后，必須适时再耙耨，切断土壤毛细管，減輕跑墒現象。

早耕、細耕和逐年加深耕作层，是秋耕时应该注意的三个重要問題。陕北秋收時間較迟，地又冻得早，过去常因秋收繁忙常常就把秋耕挤垮，为了給下年丰产打底子，各个农业社应该很好的安排劳畜力，赶地冻前把地耕完。深耕对增产的作用很大，因为这样做可将下层土壤翻到上层，经过风吹日晒就变成肥沃的熟土，同时还能使土壤松软，以便积存更多的水分，耕作层加深后，谷子的根部也就能扎得更深些，能吸收土壤下层的水分和养料，这样就能长得壯，增加产

量，因此应该将耕作深度由目前的三、四寸逐渐加深到六寸以上。为了提高整地质量，应该积极采用新式农具，目前在陕北推广的山地犁和双轮双铧犁比当地耩子耕得深、翻上好、盖草严、犁底平、蓄水保墒效果显著，很受群众欢迎。安塞县营坪农业社1955年的120亩川地谷田，其中60亩是用双轮双铧犁翻的，亩产收到150斤，另外60亩是用耩子耩的，亩产只有90斤，用双轮双铧犁要比用耩子增产六成多。由于陕北畜力较弱，目前部分新式农具还没有发挥作用，今后除积极研究改进农具构造外，还应该选育优良畜种，繁殖体质好的役畜，给使用新式农具积极创造条件。

春耕的保墒作用不如秋耕，如果春季耕得迟、耕得深，更是有害无益。在春季干旱多风的情况下，将地耕松了，土壤里的水分就蒸发得更快，使地里更加缺墒，不利捉苗；而且把谷子播种在翻得很虚的地里，出苗后常因表土下沉将幼根拉断，发生吊根死亡现象。所以应该争取秋耕，万一不能，也应该尽早春耕，在地刚解冻时就要动手（因为这时气温还低，墒跑得慢些），最迟不能迟于播种前15——20天，为的是使耕作层慢慢沉实后再播种。为了尽量避免跑墒和耕地过虚，春耕不宜过深，四寸左右就行，耕后要随即耙耱，打碎土块。

水土流失是陕北山区庄稼产量低的根本原因，整地时要采取多种办法来控制水土流失。缓坡地应该在平地埂的底子上，用山地犁沿等高线从下坡挨住向上坡横耕，把每一犁上翻往下坡，年深月久坡度就会慢慢变小，再结合沟壑耕作法、水平带状轮作等农作技术，水土流失现象就会大为减轻。坡度大的山地，在整地时可按地形每隔一、二丈远用套二犁的办法。

法，橫耕一道深約六、七寸的水平抗冲溝，溝內每隔五、六尺作一土埕子，在地勢低洼处节节挖水窖、打水簸箕，来掘蓄雨水，減緩迳流。

(二) 关中夏播谷田的整地：关中的庄稼是二年三熟或一年兩熟，谷子多播种在麦槎地上，因此多是夏播，也叫同槎谷子。一般农民对旱地同槎谷田，常顧慮跑墒不敢翻地，同时麦收后离种谷時間比較短，为了爭取早种，往往硬槎下种，只有在底墒好或雨水多的情况下才进行整地；水地虽有整地习惯，但常因忙于小麦碾場却推迟了整地時間，或是粗耕上一遍，整地質量很差，影响播种質量，对谷子的生长发育也不利，要扭轉才对。

夏播谷田整地中最主要的环节是抓紧旱耕和細耕。由于麦收后天气漸热，土壤水分蒸发很快，应该抓紧在麦子上場后立即趁墒耕地，并随即耙耨收墒，如地墒过差难以下犁，可耙地松土。水浇地可在耙地灭槎后浇一遍水，浅耕四、五寸深，然后耙細耨平。为了保証整地質量，应该采用新式农具，据朝邑县南留农业技术推广站1956年調查，当地在6月3日至15日用旧犁耕的谷子亩产为524斤9兩，用新式犁耕的亩产为563斤6兩；6月15日至7月5日用旧犁耕的亩产为406斤12兩、用新式犁耕的亩产为414斤1兩，这說明早耕細耕对增产有显著作用。

夏播谷田一般不宜深耕，因为麦收后土地休閑期很短，耕得深了会造成表土虛悬，谷子出苗后，常因表土下沉就发生吊根死苗現象，对保苗不利，而且近年来麦田大部分都进行深耕，对谷子生长也有好处。由于这些原因，谷田的深耕

就沒有強調的必要，一般能耕到四寸多深就行了。

二 施 肥

肥料三要素中，谷子最需要的是氮素，磷、鉀的需要量較少，可是本省土壤中最缺的是氮素（例如陝北的黃土仅含氮0.02—0.03%），磷、鉀一般不缺，所以谷子施肥应首先抓紧氮肥的施用，适当的配合磷、鉀肥料，才能保證产量的增加。

施肥面积小、施肥量过少，是我省谷子栽培中普遍存在的問題。据調查：陝北地区的谷田仅有20—30%施肥，每亩施肥量一般不过300多斤，关中水澆地对施肥抓得較紧，旱地上一般大都沒有施肥习惯，只有部分薄地才上一些追肥，由于这个原因，谷子产量老是提不高。

历年来各地丰产事实证明，增施肥料是谷子增产的一项主要办法。綏德县吉鎮曙光农业社，1956年谷田施肥面积扩大了42.5%，每亩增施肥料150斤，每亩共施肥450斤，全社262亩谷子，平均亩产150斤3兩，比上年每亩多收73斤。米脂县印斗区五星农业社，1956年不施肥的谷子亩产仅72斤，每亩施羊糞450斤的收了125斤，增施肥料使每亩多收了53斤谷子。因此应该大力開闢肥源，扩大施肥面积和增加施肥量。为了充分发挥肥料增产的作用，最好掌握“基肥看地，追肥看苗”的原則，因地制宜的分期合理施肥。

（一）**增施基肥**：基肥就是在谷子播种前或播种时施入地里的肥料，主要是为了满足谷子在生长初期需要的养分。

目前本省习惯用的肥料主要是廐肥（家畜粪尿），这是一种富含氮（含量0.3—0.4%）、磷（含量0.2—0.5%）、钾（含量0.6—0.8%）三要素和有机质的完全肥料；廐肥养分分解较慢，用作基肥不仅可以保证谷子幼苗生长的健壮，对谷子整个生长期所需要的养分也能适当满足。因此廐肥是很理想的肥料，应该充分利用它来做谷子的基肥。目前陕北应该首先改变不施肥的现象，再在这个底子上每亩山地要求能施到1,000—2,000斤；川地因条件较好，每亩应该争取施到2,000—4,000斤。关中谷田地里的基肥，应该看前茬麦田的施肥情况来决定，一般旱地如果前作麦田已经施用了较多的追肥，麦收后地力仍壮，能满足谷子幼苗期对养分的需要，可以不施基肥，但等谷子拔节后要抓紧施追肥。如果麦田未施追肥或者地力很瘠薄，必须抓紧施基肥，每亩施用廐肥3,000—5,000斤就行；水浇地一般都应该全部施基肥，每亩可施入5,000—6,000斤廐肥。

施基肥也应该讲究方法，关中一般在麦收后随即把肥料铺到地里，然后浅耕耙耱。陕北因为目前施肥量很少，必须集中施用，就是在播种时，采用粪籽一把抓，或先点籽后盖粪的方法，可以充分发挥肥料的效能。如果施肥量很大的话，集中施肥对种子发芽不利，在这种情况下，除播种时施用一部分外，其余可分别结合秋耕和春耕（或春耙耱）施用，秋耕施肥应该翻深些，春季施肥可稍浅些，使不同的土层里都有肥料，便于根部吸收。安塞县谷子丰产能手高明成就是用这种方法，给每亩谷田里秋、春两次施廐3,500斤肥料，1954年他的谷子亩产收到540斤，这说明增施基肥和合理施

肥是增产的主要原因。施用基肥后要复土，如果不复土，肥料中所含的养分会很快的被风吹日晒逐渐损失；同时，由于肥料中的养分必须被水溶解后，才能被谷子的根系吸收，但土壤表层通常是比較干旱的，因此在不复土的情况下，养分不能溶解，也就不能被谷子充分利用。

(二) 适时追肥：追肥就是在谷子生长期中施用的肥料。谷子在整个生育期间都是需要养分的，不过各个时期所需要的程度不同，在幼苗期因植株較小，生长也慢，对养分的要求并不十分迫切；到拔节和孕穗时期，开始迅速生长发育，这时候是谷子全部生长期間需要养分最多时候。如果我们采取給它一次吃饱的办法，就是說光注意施足基肥，不再追肥，往往是初期养分有余，到了后期养分就不足，对生长发育不利。再说，谷子生长后期雨水較多，原先施用的基肥有相当一部分被雨水淋溶流失了，因此适当的施用一些追肥是非常必要的。志丹县紅旗农业社，1955年种的5亩丰产谷子，除每亩施基肥1,000斤外，在苗高七、八寸时，每亩又追羊粪150斤，成熟后穗子大，分量又重，亩产达到313斤半，比普通田增产137斤，而且早熟五、六天。这說明在增施基肥的基础上进行适时追肥，有显著的增产效果。

追肥应当在拔节后到抽穗前施入，一般追施一次肥料就行了。在肥料較多或谷子生长較差的情况下，能分別在拔节后、抽穗前各施用一次更好。施追肥的方法是：将肥料撒到行間，施肥后应该結合中耕鋤入地內（水澆地还应该結合灌水），以免养分损失。施用追肥不可延迟到抽穗以后，免得延迟成熟期，并且有返青减产的可能。为了迅速滿足谷子生

长后期对养分的需要，要采用养分分解快的肥料作追肥（如人粪尿、墙炕土、化学肥料、草木灰等），廐肥的养分分解较慢，如果用作追肥，必须在拔节后就立即施用，施的迟了也会造成迟熟返青。关于追肥的施用量，根据目前各地的具体情况，建议陕北地区每亩施人粪尿或廐肥200—300斤；关中地区每亩施墙、炕土或廐肥3,000—5,000斤（水地还应该酌量增加）。

在第二个五年计划期间，国家为了进一步帮助农民增产粮食，将大量生产化学肥料。化学肥料的种类很多，其中以硫酸铵较为普遍，硫酸铵是一种含氮素很多（20%）的化学肥料，谷子施了硫酸铵后，便能迅速生长，茎叶浓绿旺盛，因为它的养分分解快，如果用廐肥作基肥，再用硫酸铵作追肥，这样可补充农家肥料氮肥的不足。这种肥料在水地最为有效，据朝邑县南留农业技术推广站1957年在沙苑区典型调查，未施追肥的谷子亩产329斤5两，用14斤硫酸铵作追肥的，亩产达427斤，增产97斤12两，可见增产效果是很大的。施用的时候可用十份干土和一份硫酸铵拌匀，开沟撒施在行里，然后锄地灌水。旱地施用硫酸铵如果掌握了技术，效果也好，雨后地墒充足时，采用掺土的办法开沟施入，但在天旱土干时，切不可施用，如果施用对谷子生长无益，白白费了肥料。硫酸铵的施用量，每亩一般有10—20斤就行，所花代价有限，可是增产效果很大，因此凡是有硫酸铵供应的地区，可以积极采用。

三 倒 茬

倒茬就是在一定的地区以内将各种庄稼逐年輪換种植，有經驗的老农都知道，在一块地里种庄稼至少要有三年打算，不光要看当年产量高低，还得看对明年、后年的庄稼有好处沒有，也就是要求每一料庄稼能給下一料庄稼創造良好条件，使所有庄稼都能年年丰收，因此就需要合理倒茬。合理倒茬有以下几个好处：第一，各种庄稼对养分的要求不一样，有的需要大量氮素（如谷子、糜子等），有的需要大量的磷素（如豆类），有的需要大量的鉀素（如馬鈴薯），将各种庄稼輪換着种植，就可以調剂地力。第二，各种庄稼发生的病虫害种类不一样，例如谷子的白发病較多，連年不換茬口，白发病更加严重。如果倒种其他庄稼，几年后再倒种谷子，就可以減輕病害。第三，各种庄稼的根部深淺不一样，例如大麻的根入土較深，可以吸收土壤下层的养分和水分，馬鈴薯根扎的淺，对土壤表层养分和水分吸收較多，利用深根和淺根的庄稼輪換种植，可以充分利用土壤里不同层次的肥力和水分。第四，利用中耕庄稼（如谷子、玉米等）来做密生庄稼（如小麦等）的前茬，因中耕庄稼在生长期間经过多次中耕，下一料庄稼的田間杂草就会显著减少。第五，利用豆类特别是多年生豆科牧草来倒茬，可以显著的提高土壤肥力，改善土壤結構。所以合理倒茬是培养地力，增加产量的重要措施，人常说：“勤上粪不如巧倒茬”。这是很有科学道理的。