

山東古代三大農學家



山东古代三大农学家

中国科学院山东分院历史研究所編著

山东人民出版社

一九六二年·济南

山东古代三大农学家

中国科学院山东分院历史研究所編著

山东人民出版社出版（济南經9路勝利大街）

山东省書刊出版業營業許可證出001号

山东新华印刷厂印刷 山东省新华書店发行

書号：3341

开本 787 × 1092 毫米 1/32 • 印張 5 1/2 • 字數 100,000

1962年7月第1版 1962年7月第1次印刷

印數 1—3,600

統一書号： 11099 • 115

定 价：

前 言

在历史上，我国是以农立国的文明古国。距今几千年前的新石器时代遗址中就发现了遗存的谷类农作物，殷代甲骨文中也有記載稻、麦等五谷的文字，由此可見我国农业历史的悠久了。所以，無論在农学理論和农业技术方面，都有着极为丰富的科学遺產。而且从很早起，就出現了不少关于研究农学的专著，反映了我們祖先在向大自然进军中所获得的胜利成果。

山东又是我国历史悠久、文化发达最早地区之一，因而在农业方面，也作出了許多伟大而光荣的貢獻。远在《尚書·禹貢》这篇最古的地理著作里，就已有山东属于“墳土”地区^①——即肥土壤的記載。汉代的《史記·貨殖列传》里也說“齐魯千亩桑麻”。我們再从春秋中叶齐灵公时所鑄的叔夷鐘的銘文有“陶或徒四千”（按或字即鉄字的初文或省文），以及孔子弟子冉耕字伯牛的事实来看，齐魯至春秋时期已經使用鉄制工具和牛耕了。这些自然的和人为的因素，构成了山东农业发展的物質基础。到了汉朝，由于人民群众在长期的

① 墳土：据王闢运“箋”謂：“墳、肥声轉通用字。人治为墳，自肥为墳，土皆黑肥，所謂沃地。”故墳土即肥沃的土壤。

生产劳动中，积累了更多的經驗，而且由零星的农业知識，逐漸認識到彼此之間的联系，并开始向整体观念前进，农业科学便随着生产的实践而提高了一步。

約公元前一世紀的农学家氾胜之（曹县人），他的著作——《氾胜之書》，在当时的古农書中，就是杰出的代表作。尽管原書已經失传，但它残存部分，仍足以說明我国劳动人民向土地索取粮食的業績。

公元六世紀前后，由于边区的某些少数民族的进入中原，使各族劳动人民得到了共同学习的机会，經過长期接触和相互交流經驗，使农业生产的知識和經驗不断丰富。益都人賈思勰就在这个时期不仅完整地、系統地总结了农业生产和人民生活方面的經驗，并經過他的虛心訪問和亲身閱历的体会，提出了一些具有科学价值的研究心得。写成了《齐民要术》一書，它在《氾書》基础上前进了一大步。《齐民要术》不仅是我国农学史上的光輝巨著，即在世界史上，也是最早的农业科学名著。其中所論述的精耕細作、提高单位面积产量的中心思想，发展成为我国农业技术的优良传统。

公元十三、十四世紀，元朝統一中国之后，在农业生产得到恢复发展的基础上，东平人王禕，完成了一部杰出的农业科学著作——《农書》。这部农書規模宏大、范围广博。一方面总结了前人的研究成果；另一方面为后来的农学开創了新的局面；特别是它給我們保存了六百年前的生产工具和生产組織的图样，使我們在学习古代遺產时，解决了很大部分的困难。这部博古通今、綜合南北的《农書》，是当时我

国农业科学的代表作。

这三部杰作，是祖国在农业上不断获得胜利的里程碑，是我们山东人民对于祖国农业最伟大的贡献。

为了贯彻党中央提出的发展国民经济应以农业为基础的思想，我们把《汜胜之书》、《齐民要术》、《农书》加以简明的阐述，编印成集，就不仅是为了纪念我们先民的劳绩；更重要的，是通过这些古代遗产的整理，从而发现我国农业发展的历史规律，用以作为发展社会主义新农业的借鉴。毛主席曾指示说：“我们必须继承一切优秀的文学艺术遗产，批判地吸收其中一切有益的东西，作为我们此时从此地的人民生活中的文学艺术原料创造作品时候的借鉴。有这个借鉴和没有这个借鉴是不同的，这里有文野之分，粗细之分，高低之分，快慢之分。所以我们决不可拒绝继承和借鉴古人和外国人，那怕是封建阶级和资产阶级的东西。但是继承和借鉴决不可以变成替代自己的创造，这是决不能替代的。”^①这里虽是指的文学艺术，但对于农业科学遗产，也赋有同样的指导意义。我们对于祖国的农学遗产，虽然还处在刚刚学习阶段，但我们愿意在党的大办农业、大办粮食的号召下，贡献出点滴的力量。

参加这项编写工作的有王子英、朱活、柯纯卿、徐连城，由朱活、王子英执笔。我们的水平有限，难免存在错误，

① 《毛泽东选集》第三卷，人民出版社一九五二年第二版，第八六二页。

希望讀者及專家們多多指正，以求得更好地為建設我們的新農業而服務。

本書在寫作過程中，得到中國農業科學院南京農學院中國農業遺產研究室、山東農學院、山東農業科學院、山東省博物館等單位的热情幫助，萬國鼎、石聲漢、樊調甫諸先生也給我們提出許多寶貴意見。在此謹致謝意。

目 录

前 言.....	1
汜胜之和《汜胜之書》.....	1
賈思勰和《齐民要术》.....	27
王禎和王禎的《农書》.....	91

汜胜之和《汜胜之书》

汜胜之是我国古代杰出的农学家

《汜胜之书》是汉代汜胜之作，是一部研究农学的专著，原书久已失传了。幸而由于本书的价值很高，声誉很大，为当时和后世的学者所不断引用，特别是賈思勰《齐民要术》和宋人所輯的各种类书中，还保留了大量的语句。原书虽不得见，但从这些极不完全的材料来看，作者却是掌握了不少的关于农业生产上的宝贵知识。对于气候、土壤、施肥、选种、下种、中耕、防旱、收获各方面，都提出了许多极有价值的见解。它是我国古代宝贵的农业科学名著之一。

本书的原名，究竟是什么，现在已无从深考。《汉书·艺文志》称之为《汜胜之十八篇》，而郑玄在引用时，却称为《农书》，或《汜胜之术》。后人也有称之为《汜胜之种植书》或《汜胜之田农书》的。①总之，连《汜胜之书》这

① 《周礼·地官·草人》郑玄注：“土化之法，化之使美，若汜胜之术也。”又《礼记·月令》郑玄注：“农书曰：土长冒橛，陈根可拔，耕者急发。”孔颖达《正义》说：“郑所引农书，先师以为《汜胜之书》也。”

陆德明《尔雅释文》称之为《汜胜之种植书》。

李善《文选注》称之为《汜胜之田农书》。

个名称，也是后人給起的了。

关于汜胜之的生平事迹，留传下来的更少。《广韵》引皇甫謐云：汜姓，“本姓凡氏；遭乱，避地于汜水，因改焉。汉有汜胜之，……子輯为燉煌太守，子孙因家焉。”^①汜水是济水支流，在今天的山东曹县北四十里。所以一般書上說他是山东曹县人。他为人很和善，^②在汉成帝（公元前三三——前七年在位）时，曾当过“議郎”。又在西安附近教导过群众种小麦，取得了很好的成績，所以当时喜欢研究农学的人常尊他为师，后来，升为“御史”。^③这样，汜胜之在农业生产方面，有一定的經驗，是完全可以肯定的了。

我們現在从这不完全的輯文来看，内容确很丰富，涉及的范围既为广泛，技术水平也相当地高。其中最突出的，如区田法、选种法等，都表现出我国古代劳动人民在生产斗争中的巨大智慧，和汜氏本人認真鑽研古人著作并向群众学习的治学精神。唐朝賈公彥說：“汉朝时候，有許多农学专著，以汜胜之作的最好”。^④所以，我們在介紹《汜書》之前，首先便應該說明：汉朝为什么能出現許多研究农学的专著？它

① 皇甫謐是晋时人，著有《高士传》。《广韵》乃隋陆法言著，初名《切韵》，后經唐宋人增补，改名《广韵》，是中国最早的韵書。

② 李善《文选注》引王隐《晋書》說：“汜胜之敦睦九族”。

③ 《汉書·艺文志》注：“成帝时为議郎。师古曰：刘向《别录》云：使教田三輔，有好田者师之。徙为御史。”《晉書·食貨志》亦云：“昔汉遣輕車使者汜胜之督三輔种麦，而关中遂穰。”按三輔指京兆尹、左馮翊、右扶风三地而言。因为汉建都于西安，故其附近之地，称为輔。三輔轄地，包括今整个关中平原地区。

④ 賈公彥《周礼义疏》：“汉时农書有数家，汜胜之为上”。

們是在什么情況下產生出來的？這對於理解《汜勝之書》的內容，將是有益的。

《汜勝之書》產生的時代

西漢（公元前二〇六——八年）政權，是在農民大起義的基礎上建立起來的。但劉邦做了皇帝以後，卻並沒有代表農民利益。相反，他倒是把大量的土地，分賜給貴族和某些親近的將領了。不過為了緩和階級矛盾，也曾被迫分給農民、士兵一小部分耕地和荒地，並實行了以減輕農民負擔為主要內容的政策。這一系列的向農民讓步的措施，客觀上就推動了農民生產的積極性；同時，在全國統一的局面下，對於大規模地興修水利，也提供了客觀有利條件。特別在漢武帝（公元前一四一——前八七年在位）時期，水利灌溉事業，有了很大的發展。其中若渭渠、白渠，都能“且溉且糞，長我禾黍”。①博得了許多人的贊美。而且在水渠工程中，還發明了一種多齒井（深者四十餘丈），使井下相通，形成地下水道，利用它灌溉干旱的地區。②這些措施，使得西漢時期的農業生產水平，有了顯著的提高。

從生產工具看：除耒、耜（耩器，耒用人力，耜用畜力）、錢（鐵鏟）、鍤（除草的農具）、鋌（短鐮）等農具

① 《漢書·溝洫志》。

② 參考王國維《觀堂集林·西域井渠考》。

是繼承先秦的并有所改进外，据《管子》、《淮南子》等書^①記載：又有鉋、鐮(除草器)、鎌(割谷子用)、耨(平田器)、鋤(鋤头)、耜(鉄鍬类的农具)、耨(用以开荒，也可以翻地，能用脚蹬，也可以用手斫)等新农具，可見，鉄器已



汉代冶鉄图

成为与农业生产极关重要的工具了。故《盐鉄論》說：“鉄器，民之大用也”，“鉄器者，农夫之死生也”。^②由于鉄器的广泛应用，推动了农业技术的不断提高。到汉武帝时候，“搜粟都尉”(农官名)赵过就根据了这一时期的农民生产經驗，总結了“代田法”——即将每亩农田分做三畦(垄沟)，每隔一尺掘一道一尺深的沟，把掘起的土培在未掘的土壤上，每年輪种，用以休养地力，防风旱。并提倡“二牛三人”耦犁耕种(二人牵牛，一人扶犁)、“三犁一牛”、“挽耬”下种(《齐民要术》說：“三犁共一牛，若今三脚耬矣。”見《耕田》第一)。生产工具的改进，操作技术的逐渐合理，必然使劳动生产率和生产量有所提高，《汉書》說：“教民相庸輓犁，……

① 《管子》一書，据近人研究，实为战国至西汉的各家論文选集，既非管子本人所作，全部亦非先秦作品，詳見《光明日报·史学》：《管子地員篇的思想体系》一文。(一九五九年五月二十八日)。

② 《盐鉄論·水旱篇》及《盐鉄論·禁耕篇》。

田日三十亩，少者十三亩。”^①与前时用脚蹬耒，每天每人耕地十亩的效率提高得多了。^②这时，每亩的单位面积产量，据《淮南子·主术训》说：一般田地，“中田之获，卒岁之收，不过亩四石”，如依“代田法”耕作，则亩产达五石至六石。^③由此可见，西汉时在农业生产方面，有了很大发展，这是很明显的事实。所以当时西汉成为世界上最强大最先进的国家，是有它的物质基础的。这是农民起义在历史上所起的作用，是劳动人民辛勤劳动的结果。

然而，随着封建国家的发展，却助长了统治阶级享乐腐化的奢望。从武帝以后，政治日益腐败，官僚、地主的土地兼并，富商大贾的高利贷剥削，越来越严重了。正如宋代学者叶水心所说：“秦汉之际，有豪



汉代执耒陶俑

① 《汉书·食货志》。

② 《淮南子·主术训》：“一人蹠耒而耕，不过十亩。”

③ 中国农业科学院、南京农学院中国农业遗产研究室编著《中国农学史》（初稿）上册，科学出版社一九五九年版，第一五一页。

强兼并之患，富者田連阡陌，而貧者无立錫之地，……故民得自侵占，而貧者插手不得，不得不去，而为游手”。① 我們知道：跟汜胜之同时的“儒者”丞相张禹，除因賜爵、封侯，而領得食邑一千戶



汉代耕牛图

外，还“內殖貨財，占郑、白渠田四百余頃。”其它貪污的官吏，就更加严重了。所以《汉書》接着說：“它人兼并者类此，而人弥困”。② 如再加上水利失修，黄河經常泛滥，这就更加迫使广大农民陷于貧困飢饉的境地。他們有的依附地主，成为农奴；有的便成了“游手”，流亡在外，于是，社会上便呈現出一种动蕩不安的气氛，小規模的农民起义，到处爆发。早在武帝末年，河南、山东一带，农民暴动就不断发生。統治者一面采取严厉的“鎮压”政策，发动“围剿”；另一方面，也不得不下令要“务在禁苛暴，止擅賦，务本劝农”了。③ 在这前后，皇帝的詔令以及大官僚的言論，差不多千篇一律地都提出了

① 《古今圖書集成·食貨类》引。

② 《文献通考》，《汉書·张禹传》。

③ 《前汉紀》卷十五。

“农为天下之本”的号召，并停止用兵，减免田租，以缓和阶级矛盾。然而封建国家总是保护封建阶级的工具，这种空喊，农民当然得不到什么实惠。但为了摆脱贫困的处境，却也不能不寻求改进农业技术的方法。另外，一些具有“自发地倾向于唯物论”的知识分子，也为农民不断创造，不断改进农业技术的情况所推动（当然也是为了发展本阶级的阶级利益），就在“重农”的旗帜下，进行了一番研究和探讨工作。汉朝的许多农学专著，就是在这样的社会背景下产生的。

特别在关中平原地区，因为它是西汉皇朝建都的所在，是封建贵族和豪强聚集的中心。所以在这里农民耕种的土地，就更加稀少了。无论是统治阶级为了大量地掠夺财富；还是农民阶级为了免于死亡，提高土地的单位面积产量和开荒，便成了当时上下一致的要求。氾胜之生于西汉末年，是一位“敦睦九族”的“忠厚”学者，在赵过教田三辅之后的六十年，自己又来作这种农官；他受到赵过的启发与影响，是不消说的了。然而，时代毕竟前进了六十年，氾胜之写的这部农书，便成了整个西汉一代的农业生产技术的总结。

《氾胜之书》的主要成就

我国古代农业技术的基础项目，是土、肥、水。远在战国以来，人们就强调“深耕易耨”。研究土壤的质地、构造、颜色、燥湿等性能的文章，不断出现。对于施肥、中耕、间苗等技术，也有了一定的认识。但对于这些因素之间的联系，

却极少说明，多半是停留在个别问题的具体处理方面，而缺乏一种综合的、整体的思想。时代不断地向前推进，耕作制度逐渐由古代原始方式过渡到封建农业阶段，并遵循着我国古代留传下来的优良传统——精耕细作和提高土地利用等率等特点，到西汉前期，北方的耕作制度，基本上形成了一种固定的形态。如前所述：生产工具的改进和耕作技术的提高，构成了西汉农业生产向前发展的主要标志。这时候，在某些地区已有了“复种”的方法。如西汉文、景之际，河北南部，河南汝、颍之间，就有“四年五熟”的说法。^①耕作制度的大体固定化，给农业科学的整体观念打下了客观基础。所以《汜胜之书》在叙述农业生产过程时，总结了这一点说：“耕种的要点，在于不违农时，疏松土壤，维持肥效，保墒灌溉，中耕锄草，收获要早”几句话。^②文字虽很简短，却说明了这几个环节的重要性。如不根据时令耕地、整地，土壤势必疏松不好，即使播种、施肥，也不会有好收成。时令恰当，肥料跟不上，不是早，就是涝，自然也长不好。其它措施，均能适宜，如不中耕锄草，也不能满足作物的需要。一切办好了，作物长的很茂盛，但未能及时抢收，造成脱穗落粒，仍然是劳而无功。汜氏这个概括，正确地反映了作物从

① 《管子·治国篇》：“常山之东，河汝之间，早生而晚杀。五谷之所蕃熟也，四种而五获，中年亩二石，一夫为粟二百石。”据近人考证，本篇为文、景时作品。

② 《汜胜之书》：“凡耕之本，在于趣时和土，务粪泽，早锄早获”。《汜胜书》系用万国鼎《汜胜之书辑释》本及石声汉《汜胜之书今释》本。

耕种到收获整个过程的规律。

今根据保存下来的《汜胜之书》，把其主要内容，分作三个部分，加以扼要的介紹：

一、耕作的基本措施

这一部分，在现存《汜胜之书》中的分量不是太多，却极扼要。因为它从原则上给旱作地区的耕作提出了一些新的启示，总结了前人的经验，肯定了发展的方向。

我国农业，特别在华北地区的发展，在某些程度上，可以说“以水起家”的。这是由于我国处在季候风区域，容易发生水旱失调现象。从大修水利的李冰父子起（公元前二六〇年左右）到西汉中期（公元前一一一——前九五年）止，水利工程技术不断提高，能灌溉百万亩以上的大型工程，就有十多处。^①虽然如此，但我国土地辽阔，在生产工具和技术毕竟还是落后的情况下，绝不会满足农业上的灌溉需要。因而，总的说来，西汉时的渠道，并不普遍，大部地区，仍然要靠雨水为土壤水分的来源。华北地区的年雨量，又极不均匀，春季多旱，因而农作物的防旱问题，便成为农业是否丰收的重要关键。

“深耕易耨”可以保墒，是从孟子以来就知道的道理，到《汜胜之书》，得到了进一步的发展。如它说：“春初没开冻的时候，土壤上下不透气，如果耕地，土块就不会粘连，不

^① 见《汉书·沟洫志》。