

农史研究

第一辑

农业出版社

农 史 研 究

第 一 期

华南农学院农业历史遗产研究室主编

农 业 出 版 社

农 史 研 究

第 一 期

华南农学院农业历史遗产研究室主编

农业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 14印张 319千字

1980年8月第1版 1980年8月北京第1次印刷

印数 1—5,800册

统一书号 16144·2112 定价 1.45元

出版者的话

我国社会主义革命和建设现已进入了一个新的发展时期。从今年起，全党工作的重点和全国人民的注意力已转移到社会主义现代化建设上来。为了完成这一光荣而艰巨的任务，需要加快提高全民族的科学文化水平。在介绍引进国外现代化科学技术，洋为中用的同时，也要研究总结我国的科学技术经验，古为今用。正如列宁所说：“只有确切地了解人类全部发展过程所创造的文化，只有对这种文化加以改造，才能建设无产阶级文化，没有这样的认识，我们就不能完成这项任务”。（《青年团的任务》）

农业出版社根据形势的需要和祖国农业遗产研究工作者的建议，决定以书籍形式出版《农史研究》丛刊，内容包括：论著、书评、译文、资料等，以交流农史研究经验，发表研究成果，为实现四个现代化，建设社会主义大农业服务。

《农史研究》丛刊由华南农学院农业历史遗产研究室主编，本期共选编文章二十八篇，有农业总论与农业文献、土壤、农具、植保、农艺作物、果树、林业和畜牧兽医等方面研究作品，并有一些插图，可供全国农史研究工作者、农业干部、农业科技人员、农业院校师生和农村知识青年阅读。

希望同志们多提宝贵意见，共同把它办好。

目 录

出版者的话

农 业 总 论

我国古代植物育种的成就	黄超武 梁家勉(1)
我国封建社会第一个农业生产高潮	梁家勉(11)
论战国时期农业的变革和发展	谢仲华(16)
研究商鞅农战政策的启示	谢仲华(26)
宋应星的哲学思想和《天工开物》的农业科学成就	吴世宦(32)

农业文献研究

漫谈古代文献对农业科学的作用	梁家勉 彭世奖(44)
从历史文献看植物分类学的发展	蒋 英(48)
对《东亚植物学文献》所附“中国古代文献”的订补	蒋 英(54)
《管子地员篇》中的植物生理学知识	李明启(71)
《南方草木状》撰者撰期的若干问题	彭世奖(75)
《齐民要术》中的生物学知识	梁光商(81)
从《荔枝谱》与《柑录》中看各该果树栽培的科技成就	伊钦恒(89)

土壤、田制、农器

略谈我国土壤科学的发展	谢 申(94)
田诂溯源——从“田”字的形成看远古的农耕情况	梁家勉(104)
车与农车史话	邵耀坚(111)
几种研究我国牛耕起源时代学说的简述	谢忠梁(123)

农 艺 作 物

中国栽培稻种的起源及其演变	丁 颖遗著(126)
我国栽培稻祖先——野生稻的调查研究	戚经文 吴万春 李镇邦 沈有藩(138)
我国古代关于水稻生态学的知识	梁家勉 梁光商 彭世奖(145)
甘薯名实考	戚经文(152)

果 树

“罗望子”名实考	徐祥浩 梁家勉(154)
----------------	--------------

华南原产果树在新大陆开花结果黄昌贤(157)

猕猴桃的历史及其在国外的生产现状 颜坚莹(173)

林 业

治林四十年 侯 过口述 陈伯坚笔录(179)

近百年广东林业教育史略沈鹏飞(186)

从我国森林的变化看发展林业的效益..... 艾力森(199)

畜 牧 兽 医

我国家畜传染病探源.....冯淇辉(213)

养鸡史漫话 王永厚(216)

《农史研究》征稿启事..... 《农史研究》编辑部(218)

我国古代植物育种的成就

黄超武 梁家勉

中国是一个具有悠久农业历史的国家，几千年来中国农业历史，从一个侧面来说，具体反映是一部选种史。从中国古籍中所记载我国古代劳动人民对植物品种的认识、选种标准、品种类型、系统育种、品种保纯、雌雄性识别、种子处理和贮藏、利用嫁接杂交改良品种，以及植物品种的遗传变异等等，有其十分丰富的经验，其中部分是从古籍中记载下来。历史事实说明，我国古代劳动人民在生产实践上，对植物品种的作用是十分重视的。毛主席指出：中国的长期封建社会中，创造了灿烂的古代文化。清理古代文化的发展过程，剔除其封建性的糟粕，吸收其民主性的精华，是发展民族新文化提高民族自信心的必要条件。^①在“古为今用”、“推陈出新”的方针指引下，以历史唯物主义的观点，用辩证唯物主义的方法，来整理、分析、讨论我国古代劳动人民植物育种工作的成就是有其历史意义的，对实现农业现代化亦有其科学的现实意义。

一、从生产实践中对品种的认识

原始耕作时期，人们通过长期对自然的观察和生产斗争实践的过程，逐步形成了对品种的认识。

新石器时代西安半坡遗址，发现有害藏数斗已腐朽的小米皮壳和载在一小陶罐内已炭化了的菜籽。^②余姚河姆渡遗址，不但发现有很多菱壳、葫芦、酸枣、麻栎等的果壳和果核，而且有大量属于人工栽培的籼稻型的稻谷、稻谷壳、稻秆、稻叶和其它禾本科植物混在一起，厚约40至50厘米左右的堆积。这比上述半坡遗址还要早过一千年左右。^③这些种子的出土，可以设想距今约六、七千年前人们至少知道贮藏一些种子备种，进行一系列生产斗争。西周前期史诗《生民篇》，记载当时以前有关周族始祖“后稷”从事农业活动的传说，^④其中一再强调“种”字，如“种之黄茂”、“实种实衰”、“诞降嘉种”等，毛传训“黄”为嘉谷，训“种”为谷种，训“诞降”为天降。其中把“嘉种”认为“天降”，没有认识品

① 《毛泽东选集》第二卷，第667页。

② 见《西安半坡》，文物出版社版，第二章第二节，第六章第一节。

③ 见《文物》1976年8期。

④ 《生民篇》见《诗·大雅》。据说：“生民，尊祖也，后稷生于姜嫄，文（王）武（王）之功，起于后稷”（毛亨《生民》传语），就是说，《生民》这篇史诗是周代王族尊重其始祖后稷，叙述他的始末，其中包括一些传奇性传说，但也反映当时生活上、生产上特别是农业活动的一些情况。

种是进化而来，这是唯心主义观点，是应该批判的。但从另一方面说，却反映了“品种”在农业生产上早就被人们认识和重视，并从不同性状上识别各种作物的不同品种。在这一史诗的记载中，同是黍，有秬（黑黍）、秠（一稔二米）之分。同是粱（粟），有糜（赤苗）、芑（白苗）、黄（黄苗）之分。说明氏族社会后期的“后稷”时代，人们不但已有良（嘉）种的要求，而且能从性状上区别同一作物不同品种。

进入奴隶社会，《诗经》的《閟宫篇》提到“稂穉薮麦”、《閟宫篇》和《七月篇》提到“黍稷重（穉）穆（桂）”，《甫田篇》有“禾易长亩，终善且有。”《大田篇》有“播厥百谷，既庭且硕”。^① 其中所云“稂”、“穉”、“重”、“穆”，是指早播、晚播、迟熟、早熟的品种。所云“善”、“有”、“庭”、“硕”，是指质优、量多、茎直、穗（或粒）大的品种。而《大田篇》提到“大田多稼，既种既戒”，所云“既种”，是“择其种也”。反映当时由于作物产生了变异而进行选种工作，因而获得稂、穉、重、穆以及善、有、庭、硕的品种，从生产斗争实践中对品种有了一定的认识。

二、植物的系统育种

随着社会的发展，植物的系统育种工作亦不断发展。我国古代劳动人民在植物育种的实践中，对选种标准、株选、穗选、粒选，定向选择，育种过程，育成品种及播种前的选种方法，良种繁育，品种保纯等，总结了一套比较科学的选育种技术措施，从而反映了我国古代劳动人民对植物系统育种的丰富经验和成就。对农业生产发展作出了一定的贡献。这些措施和经验是有其历史的和现实的科学意义的。

在植物选种标准方面，成书于距今二千二百多年前的《吕览》。在《任地篇》引古代《后稷书》的话，提出植物选种要达到“稹数节而茎坚”、“穗大而坚均”。“粟圆而薄糠”、“米多沃而食之强”等原则。跟着，在《审时篇》还分别提到六种植物的选种标准：

1. 禾（粱）：要求本大、茎杀、秆长、穗长大、穉疏、粟圆、糠薄、米沃。
2. 黍：要求芒（长）、穗长、米搏（圆）、糠薄、舂之易、食之香。
3. 稻：要求本大、茎葆（藁多）、秆长、穉疏、穗如马尾、粒大无芒、米搏、舂之易、食之香。
4. 麻：要求（茎）芒以长、节疏、色阳（明亮）、本小茎坚、枲（纤维）厚以均、荣（花）多、不蝗。
5. 菽：要求茎长、足短、枝多、节数密、叶竞、实蕃、粒圆大、称之重、食之香、不虫。
6. 麦：要求秆长、颈（颖）黑、穉（粒皮）薄、粒赤色、称之重、食之香、不蝼蛆。

要达到上述选种标准，除强调时宜（得时）外，主要是年年选种。《周礼》记载“掌巡

^① 《閟宫》见《鲁颂》；《七月》见《豳风》；《大田》见《小雅·甫田之什》。

邦野之稼”的司稼，^①做的就是“辨種稂之种”管理选种工作，执行落实选种标准的。

在植物株选、穗选、粒选方面，根据上述《吕览》记载的植物选种标准，反映当时在选择方法上已有株、穗、粒选。如所云“本大”、“本小”、“茎坚”、“茎长”、“茎杀”、“茎葆”、“节数”、“节疏”、“足短”、“枝多”、“叶竞”等等，这是意味着株选。所云“稃长”、“穰疏”、“实蕃”、“穗大”、“穗长”、“穗黑”、“穗如马尾”等等，这是意味着穗选。所云“粟圆”、“米搏”、“糠薄”、“(粒)赤”、“粒大无芒”、“称之重”等等，这是意味着粒选。在选种过程中，还考虑品种的播种期和品种的抗虫性，如所云“得时”、“先时”、“后时”；“不虫”、“不蛆”、“不蛔蛆”等等。亦考虑品种的利用情况，如所云“米多沃”、“食之强”、“食之使人肌泽且有力”、“百日食之耳目聪明”等等。

关于穗选方法，《齐民要术》记载尤较具体，例如：“粟、黍、稷、粱、秫，常岁岁别收。选好穗色纯者，劓刈高悬之。至春治取别种，以拟明年种子。”“取禾种，择高大者斩一节下，把悬高燥处，苗则不败。”这是连年穗选、种植种子田的经验。值得注意的，“种子田”就是这里首先提出的，距现在已有一千四百多年历史了。

《吕览》一书还记载选种过程中所应用的较主要的鉴定方法。

1. 靠衡量 “茎相若，称之……重”，“粟之（脱粒）多”，“量粟相若而舂之……多米”。

2. 靠感觉 “量米相若而食之……忍饥”，“其臭香，其味甘，其气章”，“食之息以香”。

上述这些，反映在公元前三世纪中期选种工作所应用的鉴定方法，初步达到一定的发展水平。此后，历汉至南北朝一段时期，尽管所出现的农书，大多数亡佚了。^②其他有关文献记载，零碎不全，也不多。但当时种植庄稼对品种的选择是相当重视的，强调“农人择田而田……田者择种而种”。^③这说明我国古代劳动人民很早就懂得根据田土类型，因地制宜地选择品种，进行栽培了。

粒选方面所记载的方法，直至现代还作为品种栽培技术措施应用着。

1. 水选法 “(谷类)将种前二十许日，开出，水洮（淘去其浮者），即晒令燥，种之。”“(水稻)净淘种子，(浮者去之)。”“(茄)熟时摘取，擘破，水淘子，取沉者速曝乾。”^④这里不仅说明种前水选发育充实的种子，并且还说明种前晒种。这在现代对齐苗壮苗的种前一套水选和晒种措施是有一定的继承性的。

2. 风选法 《诗经》屡提到“簸”字^⑤，甲文、金文也有不少象形的“箕”字，反映出用箕簸谷，借风扬去不实粒的操作，早就有之。簸扬为了选粒，播前去秕去杂，相信是

① 《地官》。

② 《汉书·艺文志》著录的“农九家”，百一十四篇，全部亡佚了。《隋书·经籍志》著录的农书五部，一十九卷，另附注著录“梁有”的（按即梁代阮孝绪《七录》所著录的）还有四部四卷，除其中《齐民要术》一部十卷仅存外，其他也全部亡佚了。

③ 《说苑·杂言》。

④ 《齐民要术》“收种篇”、“水稻篇”、“种瓜篇”。

⑤ 《小雅》“大东篇”、《大雅》“生民篇”。

由来已渐。到汉代由箕已发展到扇车^①，后来，又发展为颶扇（北宋梅尧臣、王安石等有题咏，元王祜有图谱），说明风选操作，又大大迈进了一步。

3. 发芽试验 “若市上买韭子，宜试之，以铜铛盛水，于火上微煮韭子，须臾芽生者好，芽不生者是衰郁矣。”^②

4. 其他 “白麻子……啮破无膏润者秕子也……市来者，口含少时，颜色如旧者，佳。如变黑者衰。”“收瓜子法，常岁岁先取本母子瓜截去两头，止取中央子。”^③

在植物的单株选育方面，康熙三十年（公元1691年）《几暇格物篇》记载植物的单株选育及品种育成经过。

1. “粟米有黄白二种，有粘、有不粘。七年前，乌喇地方，树孔忽生白粟一科，土人以其种播获，生生不已，遂盈亩顷，味既甘美，性复柔和……茎干叶穗，较他种倍大，熟亦先时……。”

2. “（水稻）丰泽园中，有水田数区，布玉田谷种，岁至九月始刈获登场。一日，循行阡陌，时方六月下旬，谷穗方颖，忽见一科，高出众稻之上，实已坚好。因收藏其种，待来年验其成熟之早否。明岁六月时，此种果先熟，从此生生不已，岁取千百……其米色微红而粒长，气香而味腴……一岁两种，亦能成熟。口外种稻至白露以后数天，不能成熟，惟此种可以白露前收割……。”^④

上述古籍记载的具体历史事实，说明了植物由于自然变异或自然杂交，经过劳动人民的单株选育，古往今来，创获品种千千万万。其选种方法是一株（穗）传，即今的系统育种。现代植物品种之所以这么繁多，从历史唯物观点来认识，自可得到答案，这是一方面。另一方面，从上述水稻品种变异和选择的事实中，在古代，亦记载从晚稻品种中获得早稻品种的变异事实，这是早稻品种从晚稻品种变异而来的历史事实证明。

在植物品种的定向选育方面，在植物品种选育过程中，古代劳动人民很早就注意到以植物成熟期为中心，进行定向选育工作。《诗经》提到的“稂”、“稊”、“穄”、“秬”，^⑤其中所云“稂”，是指早造种的品种，所云“秬”，是指早熟种即生育期较短的品种，反映出距今两千多年前，就已出现定向选育种工作，并获得了一定的成果。后来，这种成果，表现在水稻育种方面，尤为显著。三世纪中期，郭义恭就个人见闻，记述当时及其以前的水稻品种凡十余种（肯定是不完全的），其中或五月熟、或六月熟、或七月熟、或更晚一些时成熟不等，^⑥说明当时水稻早已育成了生育期长短不一的品种不少。以后，五世纪前期，

① 《急就篇》：“碓磑扇颶春簸扬”，颜师古注：“扇，扇车也。颶，扇车之道也……颶之言，坠也。言既扇之且令坠下也。”按：所云“扇车，即借以颶谷的‘颶扇’。”我国记载颶扇的文献，当以《急就篇》为最早。其书系“黄门令”史游撰。史氏任黄门令在汉元帝（公元前48年至前33年在位）时，此书当亦撰于其时。

② 《齐民要术·种韭篇》。

③ 《齐民要术·种麻篇，种瓜篇》。

④ 《几暇格物篇》查两段记录约在康熙三十年（公元1691年）前后。

⑤ 《鲁颂·閟宫》“稂”、“秬”又见《豳风·七月》，《诗经》原文“稂”、“秬”作“重”、“穆”。毛亨训为“先种曰稂，后种曰秬”，“后孰（熟）曰重，先孰曰穆。”《说文·禾部》“稂”下云：“早种也”，“秬”下云：“幼禾也”（《说文系传》作“幼禾”……“晚种后孰者”）。“种（稂）”下云：“先种后孰也”，“秬”下云：“疾孰也……穆、秬或从穆”。又《周礼·天官·内宰》……“生种稂之种”句，郑众训为“先种后孰谓之稂，后种先孰谓之秬”。

⑥ 《广志》，原书已佚。但《齐民要术》、《艺文类聚》、《初学记》、《太平御览》等古书，均引及其记述水稻品种原文，其中如“盖下白稻，正月种，五月获”，“青芋稻，六月熟”，“蝉鸣稻，七月熟”，“累子稻，白汉稻，七月熟”，均成熟期不一致（五、六、七月成熟不等）的品种。

盛弘之记述淮阳郡地区，由于借助温泉灌溉，出现有“一年三熟”的谷，据说不是偶然，而是常持续如此，^①反映出当时必已选育有适应“三熟”制的早稻品种和早熟的品种。嗣后，记述这类品种的，陆续见于文献，其中特别提及早熟品种的更多，如“六十日”，^②“六旬稻”，“六十日稻”，“六十日粳”，“六十日白”，“六十日红”，“六十日黄”，“六十日早”，“五十日”，“五十籽（子）”，“五十粘（粘、占）”，“五十日粘”，“五十日粳”，“四十日”，“四十籽”，名称很繁。^③清代林则徐、李彦章等颇重视这些早熟稻种，曾作过试验，写过专著，提倡利用这些品种，改革耕作制度。^④据林则徐所述“举所闻树艺之法，与谷种之可致者，咸与老农谋所以试之……于是得早稻数种，自四十日籽（子）至六十日籽，皆于惊蛰后浸种，春分后入土，俟秧苗而分蒔之……所获与晚稻等，岁得两熟。”^⑤李彦章所述“早稻之早者，五月下旬已熟，次为小暑半收，大暑全收，俗有小暑小食，大暑大食之谚，而六月早稻之功毕矣。若麦地又种早、晚稻者，……岁共三熟。”又说：“余居福州，亲见吾乡附郭田亩，白地种稻者岁两熟，麦地种稻者岁三收。四体既勤，利亦倍焉。”又说：“尝闻之，台湾百余年前，岁种稻只一熟，自民食日众，地利日兴，今则三种而三熟矣。”强调“今之所有，胜于古之所无^⑥”，反复论证推广早熟品种，改革耕作制度（由一造改为二造，由二造改为三造）的可能性与重要性。这些，在封建制度的残酷剥削下，只是“画饼”，达不到“充饥”的目的，但劳动人民从事品种选育对改革耕作制度的贡献，在增加粮食产量和发展生产上是有其巨大的科学意义的。

在植物品种选育成果方面，各种植物品种，通过定向选育方法，逐步形成丰富的品种类型。仅《齐民要术》援引《广志》所载，粟有86种，其中早熟、耐旱、抗虫的有14种，穗有毛、耐风、免雀暴的有24种，中熟、大粒的有38种，晚熟、耐水的有10种。黍有12种。稷有6种，小麦有8种。^⑦这虽是当时一些不完整的统计，但已可窥见距今1,400多年前的古代选育种成果的一斑。

再从古代文献反映的水稻品种发展过程看，水稻品种群体中由于个体的变异而品种逐渐增多，也极显著。最初见于文献的只稻、稌^⑧两字，都属“溉种”（水稻），品种很单纯。后来，《管子》提到“陵稻”^⑨，《礼记》提到“陆稻”^⑩其时显已（早已）出现早稻类型

① 《荆州记》，此书已佚，有辑佚本数种，据说：“淮阳郡西北接莱阳县，有温泉，其下流百里，恒资以灌溉，常……一年三熟”。按：原文“恒”字，“常”字，体现出当时当地的谷，“常”是一年三熟。

② 以下各品种名，分别见《广东新语》、《群芳谱》、《理生玉镜·稻品》、《贵池县志》、《宣平县志》、《闽书·南产志上》、《扬州府志》、《思恩劝农书》、《枝江县志》、《泸溪县志》、《高邮州志》等书。其中部分志书，系转引自《江南催耕课稻编》。

③ 古书，特别是方志中，著录早熟稻名称很多，很复杂。李彦章《江南催耕课稻编》称：“今之早种早熟稻，近只四十日，次亦五、六十日，‘禾易长亩’速莫甚焉。惟同一早稻也，有名异而实同者，亦有此无而彼有者，有先种而后熟者，又有后种而先熟者。见闻所及，品汇为繁，如以日计者，曰四十日，曰五十日……，以月举者，曰六月早，曰六月熟……，以节候占者，曰梅里白，曰望暑白……，以方言称者，曰麦争场，曰早归生……，以地著者，曰江西早，曰苏州早……，以色辨者，曰六月红，曰红米早……，又有以庶物名者，曰竹枝粘，曰黄瓜粘……言人人殊。”

④ 林则徐（公元1785—1850年）《江南催耕课稻编序》一文和李彦章（公元1794—1850年）《江南催耕课稻编》一书，均反对“循常蹈故”，提倡选用早种，早熟稻种和改革造制为双造或三造制。

⑤ 《江南催耕课稻编序》。

⑥ 《江南催耕课稻编》。

⑦ 《齐民要术·种谷篇，黍稷篇，大小麦篇》。

⑧ 《诗经》的“唐风·鸛羽”、“邶风·七月”、“小雅·白华”、“鲁颂·閟宫”等篇。《诗周颂·丰年》。

⑨ 《地员篇》。

⑩ 《内则》。

了。到汉代有粳（秔）、粳（秔）以至穞（紫茎不粘）、穞（不粘）、秔（稻属）、穞（芒粟）、秔（今年落粒来年自生）^①等字，又有粳、^②秔、^③秔等字。尽管这些字不一定是品种专名，但可从这个侧面反映出水稻的不同品种逐渐多了。接着《齐民要术》引证《广志》记载有不同颜色、熟期、性状，如颗粒又大又长、米长半寸的粳稻品种，并且还记载粳稻和秔稻品种。^④以后一些有关农业和植物的专书所述水稻品种专名；愈来愈繁，直到现代，我国水稻品种已发展到几万个之多，名称极复杂，从这一事实说明，我国劳动人民在选育种工作上成绩是辉煌的。

在植物品种抗虫方面，《齐民要术》述及粟的86个品种中有“免虫”性的14个品种，分别列出备选择栽植。^⑤又《救荒活民书》引吴遵路（北宋人）经验，“知蝗不食豆苗，且虑其遗种为患，故广收豌豆，教民种食，非惟蝗不食，次年三、四月间，民大获其利。”这是选择抗虫性强的植物种植获得丰收的事实。

在植物品种保纯方面，《齐民要术》特别强调种子保纯工作的重要性，认为“种杂者，禾则早晚不均，春复减而难熟，杂卖以杂糅见疵，炊爨失生熟之节”，列举一些容易见到的种子不纯，结实就参差不一的害处。因而指出“特宜留意，不可徒然”。主张把所选留的作物种子“岁岁别收”，即连续年年进行穗选，另辟种子田，“治取别种，以拟（准备）明年种子”。在良种繁育过程中，一再提到一些防杂和保纯措施，^⑥相当周到。

三、对植物雌雄性的认识

我国古代劳动人民对植物雌雄性的认识是相当早的。远在二、三千年以前的文献，对麻（大麻）就有雌雄异称。雌的称苴^⑦。是母麻，有《四民月令》录出。这些都是总结当时或当时以前劳动人民经验写成。此外，前人对雌雄同株异花植物的雌花和雄花也早就有所识别。例如贾思勰述种瓜，对“无歧而花”，“终无瓜矣”的雄花，特称为“浪花”，以别于“歧头而生”、能结瓜的雌花。^⑧不但如此，时代比贾思勰早过五百年的氾胜之，还提到“护（臬）麻之法，穗勃勃如灰，拔之。”贾思勰也提到“勃勃如灰便刈。”“既放勃，拔去雄。”又自注：“若未放勃去雄者，则不成子实。”当时已认识到如果雄麻尚未放出花粉（勃）就把它拔去，雌麻就结不成种子。值得注意，这是生物科学史上极其重要的记载。所谓如灰的

① 《说文·禾部》。

② 《广雅·释草》，又见《声类》（《一切经音义》卷四引）。按：《广雅训诂》为粳，《声类》亦称“秔、不粘稻也，江南呼秔为粳”。都把粳（秔）和粳互训，盖当时（魏220—265年）粳的栽培不很普遍，以其与粳同属“不粘”类型，故混而称之，未及细别。

③ 《后汉书·献帝纪》：“建安元年，尚书郎以下，自出采秔”。李贤注引“《埤苍》曰：‘秔自生也’，秔与秔同”。

④ 《齐民要术·水稻篇》。

⑤ 《齐民要术·种谷篇》。

⑥ 《齐民要术·收种篇》。

⑦ 《诗·豳风·七月》：“苴，麻子也”。这是称麻子为苴，也有称有子的麻（母麻）为苴的，《仪礼·丧服·（子夏）传》：“苴者麻之有蕒（子）者”。古书训诂，往往沿此，如“苴，有子麻也”（《庄子·让王篇·释文》引李巡注），苴，麻之有子者”（《左传·襄公十七年》杜预注），“有子曰苴”（《玉篇·草部》）等。

⑧ 《齐民要术·种瓜篇》。

“勃”，当是牡麻的花粉。这寥寥数语，反映出距今 1400—2000 年前不但已知道“雄花”、“雌花”、“花粉”其物，而且还认识到花粉的授粉“结成子实”的作用，这是世界上最早的发现和记载。后来的人工授粉或杂交育种技术，就渊源于此。有子的麻，亦称为蕒^①、为苧（苧）、为蓂、为葩。^② 雄的称臬，^③ 是牡麻。无子的麻，亦称花（有花无实）麻。^④ 对蕒^⑤ 类，亦雌雄异称。雌的称蒿、称葭。雄的称蔚，称牡蒿。^⑥ 这些都反映出我国古代劳动人民对雌雄异株的植物，早就有所区分和认识。至于从麻的种子区别雌雄麻，亦积累有丰富经验。例如《齐民要术》称：“白麻子为雄麻。颜色虽白，啮破，枯燥无膏泽者，秕子也，亦不中种。”它还引崔寔的话：“牡麻（子）青白，……两头锐而轻浮。”这是指从种子中区别雄麻说。^⑦ 《齐民要术》又称：“止取实者，种斑黑麻子，斑黑者饶实。”它又引崔寔的话：“苴麻子黑，又实而重。”这是指从种子中区别雌麻说。^⑧ 《齐民要术》作者贾思勰，五世纪中期人，所引崔寔的话，是据二世纪中期崔氏撰的。

四、种子处理和种子贮藏

种子处理，自战国（封建社会初期）以后，就逐步重视，其目的除为了促进萌发和生长外，也理解到对育种，特别是对品种改良会起一定的、某方面的促化作用，我国古代劳动人民的种子处理是近代的物理或化学的生理刺激方法的萌芽。这里，摘举一些在种子处理方面较习用的措施。

1. 湿：浸种，如稻、麻^⑨。
2. 光：曝种，如“五谷种子……晒令燥种



浸种图（据《耕织全图》）

① 《周礼·天官·籩人》郑玄训蕒为臬实。《礼记·内则》陆德明释蕒为大麻子。字亦作蕒，《尔雅·释草》“蕒、臬实”。

② 《说文·草部》：“苧，麻母也”，“葩，臬实也”。“蓂、葩，或从麻苧”，“苧，苧也”（王筠释为“麻实有房……（与连翘两物相似，故通其名）。这些，都是母麻别名。按：“蓂”，或云即“苧”的异体字，“苧”亦作“苧”，《尔雅·释草》：“苧，麻母”，郭璞训为“苴麻盛子者”。

③ 《尔雅·释草》：“臬”，“麻”互训，两字都是大麻通名，但一般亦称雄（牡）麻为臬。《仪礼·丧服传》：“牡麻者，臬麻也”。《四民月令》：“牡麻无实……一名为臬”（《齐民要术》引）。《玉篇·木部》：“无子曰臬”。具说盖相沿有自。

④ 《尔雅义疏》：“今俗呼苧麻为种麻，牡麻为华（花）麻，牡麻华而不实”。

⑤ 《诗经》的《召南·采蕒》及《豳风·七月》均有“蕒”字，毛亨分别训为“幡蒿”或“白蒿”。按：白（幡）蒿系菊科艾属植物，无雌雄株之别。

⑥ 《尔雅·释草》：“蕒、幡蒿、蒿、葭、蔚、牡蒿”。郭璞注：“幡蒿，白蒿也”，今人呼青蒿香中炙嗅者为葭，“牡蒿，无子者”。又蕒亦有别称为“蕒母”的（见《夏小正·二月》）。据此，则蕒类雌（有子）的，古称为蕒（幡蒿）为蒿（青蒿）、为葭、为蕒母；其雄（无子）的，古称为蔚（《诗·小雅·蓼莪》有“蔚”字），为牡蒿（牡蒿）。按古人区别蕒类有牡、母，尽管观察错误，但这反映出当时（距今二千多至三千年前）对植物的雌、雄性已有一定的注意和认识。

⑦ 《齐民要术·种麻篇》。

⑧ 《齐民要术·种麻子篇》。

⑨ 《齐民要术》有关的专篇。

之”。“(葵)临种时,必燥曝葵子”,^①凡种蔬蓂,必先燥曝其子^②。

3. 温:

(1) 低温,雪水浸,如麦、^③棉。^④

(2) 高温,滚水,如棉^⑤。

4. 药物或其他:

(1) 盐 如种瓜,“以盐和则不笼死”^⑥。

(2) 附子 如种谷,以附子浸于马骨汁中,和以蚕粪或畜粪,洩谷种。据说可抗虫,耐旱,丰收。^⑦

(3) 砒 如种麦,“或以砒霜拌种子”,种菽,也用以拌种。种稻,或用以蘸秧根,据说能防虫又丰产。^⑧

(4) 酢浆 如种麦,渍种,耐旱。

(5) 蚕矢 如种麦,渍种,忍寒。^⑨

(6) 牛粪 如种瓜,纳瓜子于热牛粪中,候冷(冻),贮以备种。^⑩

至于种子贮藏方面,我国古代劳动人民早就注意到,认为“凡五谷种子温郁则不生,生亦寻死”。^⑪“种伤湿郁热则生虫”。^⑫“虫时生者,温湿甚也”。“谷干燥者虫不生……藏宿麦之种,烈日干暴,投于燥气,则虫不生”。^⑬其原理与今天应用的种子热进仓是一致的。可见古代劳动人民在实践中已掌握了自然的规律。此外,对窖藏、器(瓦、竹)藏、混药(艾)藏,《汜胜之书》早就提到。汜氏还指出,如此做法,“顺时种之,则收常倍”。把藏种和丰产结合起来。这些贮藏方法和原理,在今天种子贮藏以至现代化种子仓库虽有改进,但基本还在沿用着。

五、利用嫁接杂交改良品种

我国古代劳动人民在嫁接中接木接活的原理:“插梨令至剗处,木边向木,皮还近皮”。^⑭就是说,将梨枝插进砧木,插到割处为止,让接穗木质部对砧木木质部,树皮还是紧靠树皮。虽然,当时对“形成层”作用还未认识,但从实践中已认识到连接树皮接活

① 《齐民要术》有关的专篇。

② 《农政全书·树艺·蔬部》:“临种时必燥曝葵子”句下附注:“玄扈先生曰:凡(蔬蓂)皆然,不独葵也。”

③ 《汜胜之书》(据《齐民要术》引)。

④ 《格物粗谈》。

⑤ 《幽风广义·卷下》。

⑥ 《齐民要术·种瓜篇》。

⑦ 《汜胜之书》(据《齐民要术》引)。

⑧ 《天工开物·乃粒篇·燔石篇》。

⑨ 《汜胜之书》据《齐民要术》引。

⑩ 《种艺必用》。

⑪ 《齐民要术·收种篇》。

⑫ 《汜胜之书》(据《齐民要术》引)。

⑬ 《论衡·商虫篇》。

⑭ 《齐民要术·插梨篇》。

的重要性。

利用嫁接杂交作为育种方法之一，借以改良品种，远在距今1400多年前，《齐民要术》就具体提到，认为无性嫁接后可以：1.提前果龄；2.保持接穗特性；3.“砧”、“穗”互相教养，如梨采用棠或杜、或桑不同的砧木，可使同一样的接穗，结出不同品质的果。用棠梨作砧木，结出的果实又大又细嫩；用杜梨稍差一些；用桑树作砧木的果实最差。用枣树、石榴树作砧木，结的果实是上等的。

此外，还提到嫁接亲缘问题，认为一般以近缘的（形态相类）植物（如梨与棠、杜，柿与榎枣）为宜。而远缘的（如梨与枣或石榴）也可以相接，有其一定的好影响，但成活率很低，“治十收得一二”。^①

后来，有些文献更进一步强调嫁接杂交的教养作用。据说：梅接桃——脆，桃接杏——大，^②桃接李——红而甘，^③荆桑接鲁桑——叶茂树龄长，^④枣接枣（生子树）——结子繁而大，银杏接银杏（生子枝条）——实茂，山茶（单叶）接山茶（千叶）——花盛、树久^⑤等等，这是近缘方面的实验结果。又据说：楝接梅——墨梅，^⑥苦楝接李——不可向口，无复李味，^⑦桑接杨梅——不酸，枣接葡萄——肉实如枣，^⑧木犀接石榴——开花必红^⑨等等，这是远缘方面的实验结果。这些记载，或许其中有所夸诞，不足尽信，但利用嫁接杂交作出定向教养的事实，至今仍存在于果树生产的实践之中，是植物育种的方法之一，对栽培植物的果树和观赏植物花卉的品种改良，千百年来作出的贡献，确相当大，今后必须不断作科学实验，使之继续发展。

六、对植物品种遗传变异的认识

我国古代劳动人民在长期生产斗争的实践中，在选育品种的过程中认识到植物品种的遗传和变异。在《吕览·离俗览·用民》的记载中说：“夫种麦而得麦，种稷而得稷，人不怪也。”^⑩所云“人不怪”，意指人人早已习知植物品种“遗传”的道理。

另一方面，《齐民要术》中，也具体地记载了植物品种的变异：“凡谷，成熟有早晚，苗秆有高下，收实有多少，质性有强弱，米味有美恶，粒实有息耗。”^⑪这都是生产斗争实践中所见植物品种变异的客观规律的描述。并且还认识到植物品种性状变异的相关关系。“收少者，美而耗；收多者，恶而息。”“早熟者，苗短而收多；晚熟者，苗长而收少。”

① 《齐民要术·种梨篇·种柿篇》。

② 《种艺必用》。

③ 《种树书》。

④ 《农桑通诀·种植篇》。

⑤ 《便民图纂·树艺类上》。

⑥ 《物类相感志》。

⑦ 《东坡杂记》。

⑧ 《汜胜之书》（据《齐民要术》引）。

⑨ 《种艺必用补遗》。

⑩ 《吕览·离俗览·用民》。

⑪ 《齐民要术·种谷篇》。

从《齐民要术》引述《广志》记载粟的 86 个品种中，“今世粟名……有观形立名，亦有会义为称。”有早熟，晚熟，耐旱，耐涝，耐风，抗虫，免雀暴，穗有毛，易舂，味美，味恶等。又同样引述《广志》记载的水稻品种有籼稻，粳稻，秈稻，香稻，不同熟期的稻种，一年两熟的稻种，粒长大而米半寸的稻种，还有紫芒稻，赤芒稻，尾紫稻，虎掌稻等等，这些记载，尽管没有提出“变异”的理论概念，但说明我国古代劳动人民从育种实践中认识“物种可变”的客观规律的历史事实。“物种可变”的事实，在今天的育种实践中，依然有其现实意义。

从植物品种的“熟期变异”中选出早熟、中熟、晚熟品种，从“抗性变异”中选出耐旱、耐水、耐风以及免虫、免雀暴品种，从“米粒性状变异”中选出粒大而长、米半寸的品种，还有味美、味恶、味香、粘与不粘品种，从“颜色变异”中选出紫色、无色品种，从“茎叶穗变异”中选出茎高矮、茎粗细、叶大小、穗多少、穗长短、粒多少品种等等。我国古代劳动人民把这些变异育成品种，而这些变异的性状都能遗传后代。他们就这样朴素地利用遗传变异的规律，辩证地应用在植物育种工作上，以育成各种植物品种，拼成今天极其丰富的各种各样的品种资源。

上述历史事实证明，我国古代劳动人民长期在生产斗争过程中，应用朴素唯物主义观点，从植物品种的变异中，育成了丰富多采的品种，而且在育种方法上积累了丰富的经验，在育种科学上揭露了许多自然规律。

今天，在继承我国古代劳动人民选育种成就的科学遗产的同时，在毛主席的革命路线指引下，在实现华国锋同志为首的党中央提出的抓纲治国战略决策，在实现农业现代化的过程中，用毛主席光辉的辩证唯物主义哲学思想和生物科学的理论，总结广大贫下中农和育种工作者热火朝天的生产斗争和育种科学实验群众运动的经验，并把它提升为理论，将会使我国的“种子革命”大大推进一步，创成我国风格的育种科学理论。

我国封建社会第一个农业生产高潮*

梁 家 勉

(一)

在论述本题之前，有必要先写一段“楔子”，借以追溯这一高潮未掀起以前而又关系较密切的历史背景。

公元前 221 年，秦始皇统一山东六国，结束春秋战国时代的封建割据局面，开创一个中央集权的大一统封建王朝，揭开一页新的历史。这是值得肯定的一面。但从另一面看，一般“履至尊而制六合”的大封建主，为了个人穷奢极欲，对待人民的政治上的压迫和经济上的剥削，往往无所不用其极；秦始皇也不例外。据《史记》记载：“南临渭，自雍门以东至泾、渭（据说东西达八百里），殿屋复道相属（据说关中计宫三百，关外四百余）所得诸侯美人钟鼓以充入之”（据说当时后宫佳丽万余人）。继而建阿房宫，营骊山墓，求三神山药以至戍南北边，筑长城，辟驰道和其它杂役，使用民力，动辄以百万或数十万计。特别是秦二世时，徭役更多更苦，民不堪命，严重影响到农业。据记载：当时“作业（服劳役）剧而财匮（尽）……齐民无盖藏（贮蓄）”^①。“民失作业（职业）而大饥馑，凡米石五千（每石米索价五千钱）。人相食，死者过半”。这种惨况，一直继续到汉初（“接秦之敝”），据说人民还要“卖子”而远出“就食”，连“天子（也）不能具醇驷”，反映出前此生产破坏的程度，是极其惊人的。当时，广大农民除了起义，再也没有其它出路。从始皇死的一年起，农民群众，“起阡陌之中”，“斩木为兵，揭竿为旗，天下云合响应”^②，陈胜等倡于前，刘邦等继于后，纷纷高举起义火炬，把整个秦王朝都烧毁了。

(二)

出身农民，做过乡村小吏（泗水亭长）的刘邦，参加起义队伍，推翻秦二世和赵高等把持的秦王朝，消灭了继续搞分裂割据的一些称霸称王势力，经过四年楚汉战争，重新统一全国，建立西汉王朝。当时由于农民起而与统治阶级剧烈搏斗的结果，击破了严重桎梏生产力的封建统治势力，经过高、惠、文、景、武、昭、宣七代，历时一百五十余年的休

* 原载《广东农业科学》1975年第2期，收入本集时，作者对原题和内容作了修改。

① 《史记·平准书》。

② 《汉书·陈胜项籍传》。