

农田耕作制知识



5.64
33

农田耕作制知识

张履鹏著

河南人民出版社

封百设计 魏书麟

农田耕作制知识

张履鹏著

河南人民出版社出版

荥阳县印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 $4\frac{1}{4}$ 印张 80千字

1979年2月第1版 1979年2月第1次印刷

印数1——10,000册

统一书号16105·44 定价0.31元

前 言

农田耕作制度是农业生产和农业科学研究领域中的综合部分。它是在一定的社会政治、经济条件下，既能起到提高农田单位面积产量，又可保证土壤肥力的不断改善的农业经营制度。其内容包括有作物布局、倒茬、熟制以及土壤耕作、施肥、灌溉等制度。

农田耕作制有它的发展历史和发展阶段。为了提高农业生产，就需要对农田耕作制的发展及其规律进行了解和研究，使其为现实的农田耕作制改革服务。在“农业学大寨”群众运动中，改革耕作制度已成为广大农村干部、贫下中农的迫切愿望。为适应这一形势的发展需要，反映我国劳动人民所取得的有关科研成果和经验，帮助同志们掌握有关方面的基本知识，特编写了《农田耕作制知识》一书，供学习这方面知识、开展耕作制改革时参考。

本书的编写是以农田耕作制为主，很少涉及到农、林、牧三结合及其它更加广泛的内容。以大田作物为主的农田耕作制，只是耕作制的一个部分，但也是主要的一部分。特别是象河南一带的农作区，农田占绝大部分。但在农作区内以及即将开发的农田边缘区，都要注意与林业、牧业的关系。使自然资源得到平衡发展和充分利用，使耕作制更好地为社

会主义大农业服务。

因为以往有关农田耕作制方面的资料比较少，编者水平有限，可能有很多不当之处，望读者多予批评指正，以求改进。

编 者

一九七八年五月

目 录

第一章 农田耕作制概述.....	(1)
第一节 农田耕作制的作用和意义.....	(1)
第二节 农田耕作制的发展.....	(3)
第三节 农田耕作制和农田生态学.....	(9)
第二章 作物种植制度	(18)
第一节 作物布局的演变.....	(18)
第二节 主产作物和一般作物的关系.....	(21)
第三节 作物的间作和混作.....	(26)
第四节 作物的熟制.....	(30)
第五节 休闲制.....	(35)
第六节 种植绿肥.....	(38)
第七节 作物播种期限与熟制关系.....	(42)
第三章 耕作改制和田间耕作.....	(54)
第一节 利用间套作的种植制度改革.....	(54)
第二节 精耕制的田间耕作.....	(64)
第三节 盐碱地耕作制和旱水改制.....	(70)
第四节 水田耕作改制和耕作.....	(74)
第五节 旱地耕作.....	(79)
第四章 灌溉制度	(102)
第一节 作物的需水量.....	(102)

第二节	主要作物需水规律.....	(104)
第三节	各作物的播前灌溉制度.....	(107)
第四节	作物生育时期的灌溉.....	(108)
第五章	施肥制度	(117)
第一节	土壤肥力的恢复与提高.....	(117)
第二节	有机肥料的应用.....	(120)
第三节	氮素化肥的应用.....	(122)
第四节	磷、钾肥及微量元素的应用.....	(124)

第一章 农田耕作制概述

第一节 农田耕作制的作用和意义

安排好农田耕作制的作用 农田耕作制是包括作物与生长环境关系、作物布局、熟制、耕种方式等多方面具有战略意义的农业生产措施，也可以说是农业的綜合技术。因为它所涉及到的范围比较广泛，不仅关系到农业生产，同时也关系到国民经济发展和为工业提供原料；不仅关系当年当季收成，甚至能影响两年、三年或一个轮作周期的收成。它也是如何适应气候特点、防御自然灾害进行农业生产总的部署，还是作物栽培的基础。贫下中农历来就重视耕作制的安排，故有“先学倒茬，后学犁耙”的说法。就是把茬口的安排放在比一切耕作更重要的位置上，藉以除灾增产。因之，进行农业生产，首先要安排好农田耕作制。只有巧耕作，善安排，才能保证总产量的提高，和为国家提供出各类产品，并保证土壤肥力不断提高。这是安排和改革耕作制所应注意的原则。

农田耕作制与社会经济制度关系 农田耕作制既然是社会生产活动的一部分，就要与生产力发展的水平、政治经济制度有关系。从社会发展史实看，不同的社会条件，形成形式不同的耕作制。例如我国古代奴隶社会，生产力水平很低，

只能使用以木石为主的笨重生产工具。主要依靠自然的土壤肥力，土壤肥力下降以后，就要废弃和休闲，施行所谓“莱田休耕”的休闲或垦荒制。奴隶主用“井田制”；把奴隶固定在一定土地上进行劳动。封建社会是以自然经济为主，农民一家一户的进行生产，主要满足地主阶级及农民自己的生活需求。多种多样作物种植的轮作制最适合自给自足的状况，所以轮作制得以普遍推行。地主则通过征收以实物为主的地租而剥削农民。资本主义社会，它是以商品生产为主的所谓“自由”农作制，由于科学技术的发展，在生产力方面采用了先进的技术，象采用机械耕作、施用化学肥料等。但由于资本主义的社会生产性质，而助长了一些地区种植单一化，特别是为工业提供原料的所谓“经济作物”，更是如此。如旧社会安阳一带的棉产区，许昌一带的烟区都是在这种情况下发展起来的。农民易受资本主义的冲击和剥夺，使不少农户濒于破产。以往不少殖民地，在帝国主义控制下变成单一作物的种植园，如乍得的棉花，加纳、赤道几内亚的可可，利比里亚的橡胶，象牙海岸的咖啡等。这就是殖民地经济不能独立，政治不能自主的一条重要原因。

在我们社会主义国家中，安排农田耕作制是为了国家建设和满足人民生活的需要，以早日实现四个现代化。当前安排农田耕作制，要贯彻一九七八年八月全国农田基本建设会议精神，即“以粮为纲，全面发展，因地制宜，适当集中”的方针，来完成国民经济计划。国家建设和人民生活的需要是多方面的，要通过农田来生产的作物种类也很多，如粮、

棉、油、麻、丝、茶、糖、菜、烟、果、药、杂十二项生产都要安排适当。农田耕作制就要作全盘考虑。就在粮食作物中又包括不同的作物品种。以河南为例，在粮食作物中是以小麦为主产作物，但还要种植生长期短的复种作物玉米、谷子等；豆科作物也不可少，加上工业原料作物、特产作物就更复杂了，真可称五光十色。在社会主义的计划生产中，为了保证农业生产的正常发展，必须防止在耕作制安排方面的资本主义倾向和各种表现。如为了追求经济收入而不顾国家计划，或者怕“自由种植”而不尊重生产队的自主权而瞎指挥等。一定要让国家计划更能切合实际情况，既要因地制宜，又要教育社员服从国家计划种植。社会主义的农田耕作制，必须保护土壤肥力的不断提高，绝不能成为掠夺土壤肥力的农作制，或只顾眼前不管长远，让“万物土里生”的农业生产之母——土壤得到不断提高，保持充足的肥力。我国地域广大，物产丰富，在“自力更生”的原则下，搞好农田耕作制，独立自主地发展国民经济，建设伟大的社会主义强国。

第二节 农田耕作制的发展

农田耕作制有它的发展进程和发展阶段，而且和社会的发展、生产力的提高、生产关系的改变有着紧密的联系。马克思主义的唯物史观说明，人类社会由于自身矛盾的运动，有规律地由低级向高级发展，而经过几个阶段。每当一种新的社会制度代替旧的制度时，农田耕作制也会有推进和发展。新的耕作制是在旧的基础上发展起来的，但必然在条件

不足的地区，残留旧的耕作制。我们要在生产不断发展的情况下，积极推广新的耕作制度，进行技术改革。如河南省千百年来形成的“二八晒旱，三七秋”这一耕作制，在小农经济生产的情况下，具有适应气候特点与防御自然灾害和调剂农活维持地力等意义。在社会主义社会的今天，它随着集体生产条件不断改善，和自然面貌不断改变的情况下，在“二八晒旱，三七秋”的基础上，不断增加复种指数，实行了新的耕作制。

历史表明，耕作制的完善程度，标志着农业生产发展的水平。我国的耕作制是由简到繁逐步发展起来的。它的发展过程和发展阶段大致如下所述。

农业开始的生熟荒耕作制 农业原始所实行的耕作制叫做“生荒制”。当时陆地上分布着广阔的森林和草原。人们借自然之力——火和简陋的石器、骨器等开辟耕地，种植作物。也就是常说的“砍倒烧光”农业。从古代文献记载里，可以明显地看出这种耕作制的存在。传说中的我国农业创始者——神农，别号烈山氏。烈山就是烧山辟地的意思。《管子》记载：“黄帝之王……不利其器，烧山林，破增藪（sōu音叟，生长很多草的湖泽）。”也正是这种农作制。由于当时耕作方法简陋，耕地不能保持地力，产量下降，人民就要经常开辟一些新地。这就是原始的生荒制。以后由于生产的发展，新开辟地不敷应用时，就再度开垦曾经废弃的土地，这就是熟荒制。现在只有部分山区和边远地区还应用这种农作制，种植一年到两年作物，丢荒五年到十年，经过自然休闲，

待恢复地力后，再度开垦。目前的垦荒制应是有计划地进行，抛荒期间最容易造成水土流失，破坏草原等不良后果，应予以注意。

休闲耕作制 以后由于生产的工具改进，农业技术的提高，给耕作制带来新的变化，即由生、熟荒耕作制过渡到休闲制。据郭沫若主编《中国史稿》所述：“西周的农业生产工具，仍然多为木器、石器、骨器、蚌器。其中用马、牛下颞骨制造的骨铲，是很有特色的；但金属工具有所增加。江苏仪征破山口的周墓葬中出土了一件刃口锋利的青铜镰。”在《诗经》上除记述有主耕农具耒耜(lěi sì 音垒四，古代耕地农具，象犁)外，也谈到使用金属农具，如耨(bō 音菠，古代锄田除草的农具)、铎(zhì，音志，短镰刀)等。同时记述有中耕除草等农业技术措施，“千耦其耘”(耦ōu音偶，古代两人作业的耕地方式)、“以薅荼蓼”(tú liǎo 音途了，即杂草)等。农业技术措施能够保证土壤肥力更快地得到恢复。这就有可能在一些固定的农作区的田地内进行耕作。当时正处于奴隶社会，各级奴隶主贵族，按当时施行的井田制得到的土地分配给自己的奴隶种植。按史料记载，当时田分“菑”(zī音资)、“新田”、“畚”(yū，音余)等名称。《周官·遂人》上说：“辨野之土，上地、中地、下地以颁田里，上地夫一廛(chán音缠，即一户)，田百畹(古亩字)，莱五十畹，余夫亦如之；中地夫一廛，田百畹，莱百畹，余夫亦如之；下地夫一廛，田百畹，莱二百畹，余夫亦如之。”这种耕地分配方法，按主要男劳力

计算，一夫百亩，三年一换土易居。所以定期在耕作者之间更换田地。《中国史稿》解释为是由于一方面把荒地开辟为井田需要三年的工夫，第一年清除草木叫“菑”；第二年整理沟渠道路叫“新田”；第三年开始耕作叫耨。另一方面根据地的好坏分别“授田”，按下等田耕作过程说，三年正好轮流休耕一遍，即所说的“三圃制”。这正是休闲耕作制的“莱田休耕”。另《周礼·郑注》引郑司农的说法：“不易之地（易音yi改变，不易之地，即不改变的意思，年年种庄稼）岁种之，地美，故家百晦；一易之地，休一岁乃复种，地薄，故家二百晦；再易之地，休二岁乃复种，故家三百晦。”这段记载说明，按不同地力决定种植作物年限和分配土地数量，也显示了休闲制成为当时的主要耕作制。

轮作制的演进 经过战国到秦汉时期，由于新兴地主阶级的发展，生产关系发生变化，铁器在农业上广泛应用，生产力同时也有较大发展。农业生产技术水平达到相当高的程度。施肥、除草等技术提高很快，复种面积也不断增加，耕地同时有所扩展。当时就实行了以轮作制为主的耕作制。除了战国期间及以前的著作如《管子·治国篇》所提到的“蒿山之东，河洛之间……四种而五获。”《吕氏春秋》的“今兹美禾，来兹美麦”、“孟秋登谷……孟夏升麦”等，已经出现轮作复种情况外，到汉代初期的文献有关轮作制记载就更为完备。如汉武帝时代的搜粟都尉赵过曾提倡“耨晦代处”（耨 zhèn 音振，为田的垄沟、晦为垄背）的“代田法”，来代替“莱田休耕。”其重要内容之一，就是改以往地块轮流休闲，为本

地块休闲的翻耕代处方法，来提高土地利用。率。当此之时，能够进行耕作制的改革，至少具备了下述三个条件：第一，施肥及耕作水平大大提高，能够比休闲更加快的恢复地力。据文献所记载，汉代时杂草、粪便以及副产品的残渣都已作肥料应用。第二，作物种类的增加。《汉书·食货志》曾提到，“种谷必杂五种，以备灾害”。说明汉代作物种类已经很多，可以进行不同作物轮栽。第三，豆科作物的种植和发展。据史料证明，西周时代以黍稷为主，战国时则菽（豆类）、粟（小米）占主要地位了。由于肥田作物豆科作物的发展，为轮作制创造了必要条件。我国早期的农书汉代《汜胜之书》对耕作制提出：“田二岁不起稼，一岁休之。”看来当时土地还要休闲，但也说明如果生长良好就不休闲了。书中还提及作物的间作方法，足证耕作制有较大进展。

在技术方面，比休闲制复杂多的轮作制，随着生产的发展而逐渐完善起来。据我国著名的后魏时代农书《齐民要术》记载，当时就有九种轮作方式，其中有六种都加入豆科作物。书中并注意了前后作的关系，提出了“凡美田之法，绿豆为上，小豆、胡麻次之”。谷田和稻田都要岁易（每年要倒茬）；谷子和大麻都不宜连作；并提倡谷类作物和豆类作物轮作等。说明轮作制度到我国南北朝时代，已经具备有相当高的水平。

精耕制的发展 我国农民在长时期的农业生产过程中，使耕作制不断革新和发展。在轮作制基础上又发展了精耕制。精耕制也叫作集约耕作制、深耕制。由于生产力发展，人口

增殖，要求单位面积产量不断提高，以减少垦地数量，就必须提高土壤肥力来满足生产要求。精耕细作是我国农业生产的特色。起初施用的细肥，除了人畜粪便以外，由于副业生产的发展，产生的糟粕一类作为细肥重要来源，而使一部分土壤肥力大大提高，可以实行一年多作。依靠轮作豆科作物和施粗肥等办法效果相对减低。《论语·子路篇》就提到农圃的分工。圃多以菜蔬为主就是精耕制的一种。汉代《汜胜之书》就提到用蚕矢、兽骨为细肥。从《齐民要术》上看，当时已经早就有酒、酱、酢（zuò音做，古通醋）、豉（chǐ，音齿，黄、黑豆煮熟发酵的食品）、菹（zū音租，腌制的酸菜）等许多种副业产品，细肥种类无疑也会增加。元代的《农桑辑要》和明代的《天工开物》均记载有稻田施用豆饼、棉饼等细肥。明代耿荫楼所主张的“亲田制”就是选一些保收田，加强施肥管理，保证高产多收。精耕制由于能够及时向土壤补偿肥料，能达到高产又不会使土壤肥力降低，可以一年多作。但以往细肥来源依靠副业总是有限的，以后由于工业的发展，产生了化学肥料，有助于精耕细作。特别是解放后，我国化肥的品种和数量上都有显著增加，复合肥料、细菌肥料也大量生产，更促进精耕制的发展。象辉县有些大队有机肥和化肥配合使用，实行粮菜一年三作或稻麦两熟，可以获得亩产千斤粮万斤菜的高产。淮南地区的稻麦两熟和双季稻高产田，城郊“一年四季青”，粮菜高产田，都是在施肥上采取粗细结合的。

我国农耕制由生、熟荒制、休闲制、轮作制，并向多熟的

精耕制逐步过渡和发展，说明土壤大地并非天生就是一片沃野。土壤肥力的提高是人类从事农业生产活动的结果。耕作制的发展过程，就是劳动人民创造土壤、改良土壤、提高土壤肥力的过程。耕作的土壤是自然界的一部分，它的肥力受有母质、气候、生物、地形和时间五种因素的自然影响，但它不是影响土壤肥力的重要因素。重要因素是人类的社会活动和生产实践。耕作土壤是劳动的产物，只要有了良好的耕作方法，就没有不良的土壤。在我国漫长的历史发展过程中，农耕制的发展确有不同的发展阶段和过程，但它的发展是缓慢的。在社会主义建设中，由于发挥人的积极性，不少贫瘠的土壤很快变成良田，荒原变成米粮仓，旱地可以变成旱涝保收田，不茅之地变成沃野千里。耕作制也就不要经过几个阶段了。昔阳县大寨的农田并非得天独厚，它是大寨贫下中农改造自然、重新安排大寨河山、发展社会主义农业生产的结果。太行山洪冲积平原的辉县“洪州城”，历史遗留有大片茅草沙荒，经过深翻改土和大量施有机肥，很快完成了成土过程，成为精耕细作种植区。

第三节 农田耕作制和农田生态学

植物生态学是近年发展的一门学科，它是研究植物和周围生育环境条件关系的。从此又产生了农田生态学，这是专门研究农田栽培的作物和生育条件关系的，是为植物生态学的一个重要分支。农田生态学是研究农田耕作制理论基础的最重要的一部分，农田耕作制则是农田生态学的实际应用。

很久以来，陆地上的自然生态系统可以分为森林、草原和农田三大部分。而农田则是人类从事农业生产的主要场地，受人为的影响也最大。同时农田和森林、草原又是密切相关的，不管是开垦之初，还是到了现在农田已经发展的很高级阶段，都脱离不开三者的关系。苏联早期的土壤学家威廉斯曾提倡“草田轮作制”，阐明了三者的正确关系。毛主席一九六二年在扩大的中央工作会议上曾说过“我是相信苏联威廉斯土壤学的，在威廉斯的土壤学著作里，主张农、林、牧三结合。我认为必须要有这种三结合，否则对于农业不利。”林业的防风固沙，改善气候条件，牧业的保土肥田，对农业都有直接关系的。但农业也可以在农、林、牧三者结合大的农作制中，又可以单独成为一套农作制度，这就是本书中所阐述的重点。

毛主席还曾指出：“人民群众有无限的创造力。他们可以组织起来，……向生产的深度和广度进军……”。由农作物生产来说，深度就是采用先进技术为单位面积上提高产量的深耕制。而广度就是扩大耕地，增加种植面积的广耕制。深耕制一般属于农田耕作制的范围，而广耕制就要与林、牧业发生密切关系。在未开辟农田时，土地上多半分布着各种自然植物群落，或为森林，或为草原。而农田是开辟这些荒地而来的，所以有林业是农业之父的说法。我国古代也有“三农”的说法，“三农”即原、隰、平地。这不同地貌生长不同的林木、杂草，经过开垦形成高燥、低湿和平坦的各式农田。农田开辟，使人类更多地干预自然界，自然生态系统就