

宁夏引黄灌区《两粮一肥》耕作制的模式、特点及其发展

陈 文 泗

(宁夏农学院 银川市 750004)

宁夏引黄灌区长期以来作物种植结构单一,一年一熟,常年连作,使土壤肥力不断下降,粮食产量低而不稳。作者从1974年开始,主持了旨在培肥土壤,提高作物产量的《两粮一肥》耕作制的研究。前后历经20余年,取得了可喜的科研成果。据统计,《两粮一肥》耕作制在引黄灌区迅速推广,1980年为18万亩,到1997年发展到130万亩。宁夏自治区的粮食总产从1979年的10.62亿公斤,提高到1996年的25.79亿公斤,提前实现了宁夏自治区原计划到本世纪末粮食总产达到23亿公斤的目标。现将该耕作制的模式、特点和发展途径简述如下。

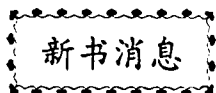
《两粮一肥》耕作制是根据宁夏引黄灌区的生物气候特点,为达到春小麦稳定平衡增产,套种玉米力争秋粮丰收的全年稳定增产的目的开展科学研究。通过试验研究,制定出来的新的耕作制。采用带状间套的种植形式,实行春小麦与玉米(两粮)等高秆作物间种套种,在春小麦收割后,抢墒复种豆科绿肥(如箭筈、毛叶苕子)或田菁等(一肥);翌年,在同一地上重复上述间套,但春小麦和玉米相互换茬。经过两年旱作,整块田地都种上一茬绿肥等养地作物。在水利条件较好的地区,还可以在两年旱作的基础上,栽种一季水稻,实行水旱轮作。该耕作制的最大特点是把豆科绿肥等养地作物直接纳入轮作体系中,同时辅以增施有机肥(如麦秆)和合理施用N、P等化肥。从而在用地的同时结合养地,使土壤越种越肥,产量逐年提高,成本不断下降。

《两粮一肥》在群众中推广以后,群众不仅愿意接受,而且在上述科研成果和指导思想的影响下,创造了多种模式,成为一个系列。包括“两粮一豆”、“两粮一肥”、“两粮一菜”(指蔬菜)、“两粮一饲”、“两粮一晒”(实行秋耕晒垡)、“粮—油—肥”(春小麦间套向日葵再间套草木樨)、“两粮一稻一肥”以及春小麦套高粱、向日葵、糖用油菜等。其主要技术措施包括因地制宜,合理搭配(如低湿地或盐分含量较高的地区不宜套种玉米而应改种高粱、向日葵等);选育优良的春小麦品种;调整“带型比”(即春小麦和套种作物带幅宽度之比),通常采用100cm(春小麦):70cm(玉米),或165cm:100cm,从适宜机耕的要求出发,也可改为2:1,即春小麦带幅宽3.6m,玉米带幅宽1.8m等。为了培肥土壤,豆科绿肥或其他养地作物是本耕作制中的中心,同时注意增施有机肥料和合理施用化肥。

实践表明,《两粮一肥》耕作制克服了当地无霜期短(145天左右),不能满足春小麦和玉米所需的连续生长期(250天以上)的矛盾,同时注意了养地用地相结合,培肥了土壤。特别是在间种套种中注意了浅根与深根作物、高秆与矮秆作物、中耕与非中耕作物等的搭配。从而改变了单一的种植结构,变一年一熟为一年多收,变二元结构为粮、油、饲三元结构。

《两粮一肥》耕作制在宁夏引黄灌区已逐步推广。由于该耕作制中明确了绿肥的地位,不仅受到群众的欢迎,而且符合养地用地相结合的原则,因此,在当地有广阔的前景。为了使《两粮一肥》耕作制在宁夏地区继续发挥其积极作用,必须注意下列问题。

- 1, 坚持养地用地相结合的原则, 不断培肥土壤。
- 2, 坚持有机肥料与无机肥料相结合的原则, 在充分利用有机肥料的同时, 发展化肥生产。
- 3, 根据引黄灌区的生产特点, 坚持农业与畜牧业相结合的大农业思想。《两粮一肥》耕作制为农业地区发展畜牧业提供了有利条件。



《土壤—植物系统中的重金属污染》 书 评

由中国科学院南京土壤研究所陈怀满教授主编的土壤圈物质循环系列专著“土壤植物系统中的重金属污染”一书,已由科学出版社于1996年9月在北京出版。此书是陈怀满、郑春荣、陈英旭等10位同志长期从事土壤—植物系统中重金属污染的研究成果,对重金属元素在土壤—植物系统中的化学行为、含量变化、作物效应、治理方法等作了全面的论述,提供了不少宝贵资料。是一部值得一读的好书。

全书共12章,第1章综述了土壤重金属污染的概念及其生物效应。就土壤污染的重要性及其隐蔽性作了全面的分析,提出要控制污染源、建立土壤环境质量监测系统、防患于治等观点,是对土壤污染严重性的科学论断。长期以来,环境保护工作中总是把水和空气当作重点,而忽视重要污染源的土壤。事实上,作为人类生活要素的植物、水和空气,其成分都在很大程度上受土壤的影响。土壤的污染也必然导致植物、水和空气的污染,因此,土壤污染是整个环境工程中不可缺少的一环。本书对土壤污染的论述,对提高环境质量的认识是很有启发性的。第2章提供了迄今为止我国土壤和食物中重金属元素的背景值,并加以综合分析,有助于建立土壤污染程度的量的概念。第3章至第9章分别论述了砷、镉、铬、铜、汞、铅、锌等7种元素的土壤污染问题,每一章都深入探讨各个元素在土壤中的化学形态和化学反应,包括吸附—解吸、沉淀—溶解、氧化—还原、络合—离解等的理论与实际,从而导出该元素在土壤中的形态变化和含量变化特点,及其与植物中重金属含量的关系。内容充实,资料丰富,提供了大量数据和研究成果,对重金属元素在土壤中的化学行为和动态变化,有重要的学术价值。近年来,论述元素土壤化学的著作文献时常可见,但由于从元素的基本化学特性分析不够,因此对化学反应的论述往往局限于现象,难以深入。本书中有关章节能从元素中的基本特性出发,对每个元素的化学行为从理论上加以剖析和推断,把元素化学提高到新的水平。镉和铬两章尤具代表。第10章论述了重金属元素的复合污染。对多种重金属元素存在条件下的竞争吸附及其生理效应提供了研究资料,极具参考价值。第11章探讨重金属元素胁迫下的根际环境特征及其对重金属元素化学过程的影响。对实际生产环境中的应用有一定意义。第12章讨论重金属元素的土壤负载容量,在表观容量的基础上提出实用容量的概念有重要参考价值。

总的看来,该书在大量研究成果的基础上,系统地整理,编写了土壤中重金属元素污染的理论,并联系植物效应。理论联系实际,内容丰富,水平较高,很具学术价值,可供环境保护科研人员参考。

(袁可能)