

生态区划在农业现代化中的重要意义

熊 毅

(中国科学院南京土壤研究所)

在农业现代化中,生态系统的研究甚为重要。但生态学的研究范围很广,有陆地生态的研究,海洋生态的研究。在陆地生态系统中又有森林生态、草原生态和农田生态之分。一般来说,研究植物与环境条件的关系属于植物生态学,如果考虑农作物群落与环境条件的关系则属于农田生态学,如把经营管理都考虑进去则属于农业生态学。可是农业的发展密切受地域的影响,一切经营管理和技术措施必须因地制宜,切忌一刀切。所以,我们要根据各个不同地区的特定环境条件研究地域性的生态或农业生态。生态学的研究是有目的性的,由于任务不同,工作的深度和广度也不同。

什么是农业现代化?从当前我国的实际情况出发,中国农业现代化的总概念应当是有现代化装备、用现代化科学技术和现代化的科学管理来武装农业,改变落后的农业为农工商综合经营的具有高度生产力的社会主义大农业。我国地域广阔,自然条件复杂,要迅速实现我国农业现代化,必须根据不同地区的环境条件因地制宜地进行分区规划,这就显示出地域生态学研究的重要。

要真正做到因地制宜,必须搞长远规划,要搞好规划,需要区划作基础。自然区划和农业区划都是很有用的,但不如生态区划更为全面和富于生产意义。生态区划的原则和依据是由区划的目的和生态系统的点决定的,所以首先要研究生态系统的结构功能和演变规律;其次通过综合分析,明确各组成成分在生态系统中所发生作用的主次和大小,并根据各因素的特点以及相互关系,找出生态结构的相似性和差异性,划分区片,然后分区进行当前生态系统的评价和对比,提出因地制宜的改善途径,以便建立良好而稳定的生态系统。这就是生态区划的全过程。这样,既有原理,又有措施,考虑问题比较全面,能够有针对性的解决生产问题,这是值得尝试的工作。

1978年,我在西宁陆地生态会议上曾谈过生态系统在农业生产中的应用,主要是从生态系统的角度谈黄淮海平原及太湖地区的农业发展问题,把生态系统研究应用于农业生产,各方反映很强烈。在此以后,我

就想如何把生态系统的研究更进一步地贯彻到农业生产中去。当然,最好是把生态系统研究和农业现代化结合起来。当前我国农业生产的一个重要问题就是如何做到因地制宜,不要瞎指挥,不要搞主观主义。这就必须重视土壤科学,了解我国土壤的资源,研究各地的生态系统,提出因地制宜的生态区划,以便进一步搞好长远规划,指导农业生产。

南水北调要流经黄淮海平原,必然要影响这个地区的生态系统。怎样才能使这个地区的生态系统不向坏的方向变化而向好的方向发展,这就必须进行大量的、仔细的生态系统的研究工作,既要了解当前生态系统的现状及其存在问题,又要根据过去的经验教训及科研成果预测南水北调后的生态变化,并提出防治的措施。根据这个要求,我们初步进行了黄淮海平原生态区划。

黄淮海平原是在特定生物地理条件下的一个独立的地域性生态系统,历史上经常发生旱涝盐碱灾害,严重地影响农业生产的发展。影响黄淮海生态的环境因素中,水和土是极其重要的,旱涝盐碱危害都是通过水土而表现出来的。气候和地形也是很重要的,但在某种程度上说是相对稳定的,目前难以改造,可是水土因素是可以改变和控制的,水可调节和管理,土壤可以改良,旱涝盐碱可以克服,土壤肥力可以提高,黄淮海平原生态系统是可以改变的,使它朝着有利于人们的方向发展。解放以后,在五十年代由于没有从生态系统的角度全面地认识黄淮海平原,重灌轻排,重蓄轻泄,不仅旱涝盐碱灾害未得克服,反而引起次生盐渍化和沼泽化的恶性发展。六十年代开始试验的井灌井排得到推广,使一些地区的农业生产好转,但这个新的生态平衡是极为脆弱的,稍有不慎就会前功尽弃。旱涝盐碱的危害直接与水相关联,因此,要治理旱涝盐碱,改善生态环境,必须解决水的问题,也就是要人为调节和控制一个地区的水盐运动和水盐平衡。根据这个原则,我们仔细分析不同地区的气候、地形、土壤、河流水文、水文地质等环境条件和农业生产情况,试将黄淮海平原分为八个生态区,包括二个山前倾斜平原区,四个冲积平原区,二个滨海平原区。

不同生态区的治理途径不同。山前倾斜平原区一般无内涝盐碱危害,但易旱并有洪涝和水土流失威胁。除植树造林、防止水土流失外,可发展以井灌为主的二年三熟农作制。

冲积平原地区地形平坦,排泄不畅,地面和地下径流滞缓,旱涝盐碱交错危害或严重威胁,必须建立完善的排水系统,加强排水。其中海河平原,降水最少(500—600毫米),地面和地下淡水都缺,并分布大面积的浅层地下咸水,是历史上旱洪涝盐碱集中危害的地区。除加强排水外,应充分利用地下淡水,发展以浅井为主的井灌并排,并渠结合,切忌大引大灌重新恶化区域水盐状况。黄河以北的黄漳卫平原,旱涝盐碱威胁较为严重,可采用自流和提排结合的方式进行排水。这个平原里浅层地下水资源较为丰富,又有引黄灌溉之便,可采用井渠结合,井灌井排,并辅以其它农林水综合措施。黄河以南的南四湖和黄淮平原,降水量较多(700—900毫米),由于内河排水困难,常积水成灾,盐碱地插花分布,涝渍危害比旱严重,整治排水河道是当务之急。

滨海平原区地形平坦,径流十分滞缓,排水极差,又受海水浸渍和倒灌,土壤和地下水都含有大量盐分。黄海滨海平原的降水量(800—1000毫米)大于渤海滨海平原(600—700毫米),有利于土壤自然淋盐。但总的来说,滨海地区都需建立入海排咸河道及其支流配套工程,还要增建必要的防潮闸和提排站。地面有淡水灌溉的地区,要排灌分立,也可采用竖井抽咸或暗管浅井抽排相结合的排水系统。这种地区要坚持改良和利用相结合,农林牧副渔全面发展。

太湖地区也是一个独特的地域性生态系统,以平原为主,也有不少的低洼圩区,由于排水条件逐步改善,圩区地面逐渐垫高,本来属于一熟水稻的沔田,逐步变为稻麦两熟。长期以来,太湖地区是以稻麦两熟为主,最近发展为稻稻麦三熟。但是太湖地区的大部分土壤,本来排水就不好,种稻麦两熟,小麦都长不好,在这种地区推行双三制,将使土壤泡水时久,会产生渍害或土壤发生僵板,不仅影响水稻早发高产,也影响三麦高产。我们不赞成盲目地一刀切地全面推广双三制,但也反对不论条件而一刀切地废弃双三制。针对这个问题,我们想试作太湖地区生态分区,以便将

农作制、环境条件和管理措施一并起来考虑,为今后这一地区的农业发展提供参考资料。目前太湖地区的地形、水文、土壤都各地不同,排水条件差异很大,而双三制又要求土壤能够速排速灌,灌排自如。因此,我们根据这个情况把太湖地区分为高平田、平田、圩田及冲积平原等生态区,并分别提出可以发展双三制的地区、改善条件后可发展双三制地区 and 不宜发展双三制的地区,每一生态区又可细分为若干片,以便因地制宜地进行作物布局,大力发展农业。

不同生态区的作物布局不同。例如高平田地区多分布有僵板的白土,肥力低而滞水,应以稻麦两熟为主,并轮种绿肥以提高土壤肥力;但近村田的土壤肥力较高,可发展一定比例的三熟制。平田地区,水肥条件均好,可以三熟制为主,两熟为辅,最好实行多种形式的三熟制。圩田地区地势低洼,虽经水利改良,而将一熟田改为两熟田,但因改土效果不高,土壤肥力水平差异明显,头进田*可发展三熟制,而圩心田地势较低,不宜强调三熟制,应以两熟为主,并应增加绿肥与油菜比例,如不适当地发展三熟制势必降低改沔效果,甚至有导致返沔的可能性,二三进田可视其具体情况适当发展三熟制,最好有一定比例的早三熟。冲积平原地区历来以水旱轮作为主,应继续发展水旱轮作的优点,争取棉麦稻高产。沿江地带土性沙,向来以棉花为主或棉稻各半,这种地区不宜发展三熟制,发展早三熟尚可。由江边向里过渡,土性变粘,土壤肥力较高,一向是以水稻为主棉花为辅,可适当发展一定比例的三熟制。作物布局不仅应因地制宜,而且应逐步做到因天制宜。随着气象预报工作的进展,在因地制宜的基础上可以逐步做到因天时而调整布局,使水旱作物达到高产稳产。

此外,我们觉得现在有些陡峭的坡地修筑梯田,引水上山,平原兴建规格划一的方田,都有许多违反客观规律、破坏生态平衡的不合理措施,也应从生态的角度展开这方面的工作,并作出各种不同比例尺的生态区划。生态区划的工作才开始,问题很多,但只有在实践中才能加深认识,加速发展。

* 距圩心最远的第一道田群众称“头进田”,第二道田称“二进田”……。