

● 研究简讯 ●

Research Notes

基于GIS的中国作物生产信息系统研究

Research on the China's Crop Production Information System Based on GIS

本研究在地理信息系统(GIS)桌面软件 ArcView 3.0 支持下,利用农业统计资料和中国资源与环境数据库,建立了分省和分县的中国作物生产信息系统,分析了耕地面积、作物总播种面积及粮食、棉花、油料和其他作物种植面积及产量的分布现状与1990年以来的变异,旨在为了解中国农业生产的空间分布与变异提供方案,进而为采取管理决策措施提供信息和对策依据。结果表明,中国耕地面积减少迅速,已从1957年的11183万ha减少到1996年的9546.65万ha。其中中部和沿海地区耕地面积减少明显,而东北和西北地区耕地面积增加;90年代以来,以广东耕地面积减幅最大,1990年至1996年共减少22万ha,占现有耕地面积的10%。1997年和1990年相比,陕西以东和以南的中国东南部各省粮食播种面积减少,与耕地面积减少和农业利用变化有关;油料作物多为增加;棉田面积则是山东和河北明显减少而新疆增加;各地果园和蔬菜面积增加都很快;烟叶面积增幅很大,且以云南和贵州为甚。90年代以来,大田作物面积增幅大的依次为蔬菜、油料、烟叶和糖料,减幅大的作物依次为棉花、粮食和麻类。

由于生产水平的提高,各种作物的单位面积产量增加,总产量也多为增加。1997年与1990年相比,全国粮食、油料、糖料和烟叶总产量分别增加10.7%、33.7%、30.1%和61.8%。棉花总产持平,而麻类减产31.7%。蔬菜和水果增幅最大,其中水果总产增加171.5%。河南、四川、山东、江苏和黑龙江是年产粮食3000万t以上的产粮大省,新疆和河南是产棉大省区,而河南、山东和安徽是年产200万t以上的油料生产大省;大的产糖地区南有广西、广东和云南,北有黑龙江和内蒙古;主产烟地区为云南、贵州、河南、湖南和黑龙江。蔬菜占作物总播种面积超过10%的有北京、天津、上海、广东、海南、山东、广西,其中山东是近年发展起来的最大的蔬菜生产省,1997年总面积达127.66万ha,比1990年增加90.6万ha。

中国县耕地和播种面积分布与变异分析表明,作物生产的大县主要分布在东北、黄淮海平原南部、长江中下游地区。1990年以来播种面积增加大的地方多与大面积垦荒有关,而正常增长则多与复种指数增加有关。作物总播种面积减少的地区也多连成一片,沿海、沿江和黄土高原都有成片的集中减少区,以广东沿海、江浙沿海和山东沿海为甚。棉花生产分布的变异最明显,主要表现在黄河流域棉区北部棉田面积大量减少和新疆棉田面积的增加上,长江流域略有增加。1997年与1990年相比,棉花总产量增幅最大的县有玛纳斯、阿瓦提、沙雅、沙市、乌苏、阿克苏、沙湾、唐河、邓州和南阳,均超过2.1万t;减幅最大的是曹县、莘县、临清、冠县、阳谷、聊城、高唐、大荔、东阿和齐河,减幅在1.6~3.8万t之间;增产多的县市多属新疆区,减产多的县市多属山东省。当前全国棉花生产大县依次为太康、扶沟、南阳、天门、大丰、莎车、射阳、公安、阿瓦提、巴楚和沙雅,1997年总产均在4万t以上。

耕地是农业生产的基础,耕地的合理利用是农业生产持续发展的关键。当前城乡建设、农业利用存在许多不合理占用耕地因素,如建设规划超标、建空心村和砖瓦厂、改良田为果园和鱼塘等,都导致耕地面积的大幅度减少。而种植结构的合理调整,有利于充分利用资源提高经济效益。在目前粮食和棉花生产过剩的地区,宜在一年生作物间进行作物种类和品种结构的调整,重点提高品质和效益,而不宜将宜农耕地改作他用,如盲目建果园,以及鱼塘、温室等,以免在需要时难以恢复大田作物生产。

本研究为作者在中国科学院地理研究所资源与环境信息系统国家重点实验室从事博士后研究工作期间完成。

(国家“九五”攻关项目96-908-03-01和中国博士后科学基金资助项目)

潘学标

(中国农业大学资源与环境学院,北京 100094)