

世界及一些国家小麦产量波动规律的初步分析

张 镡 周 红

(北京大学地球物理系)

(石油管理学院)

蓝鸿第

(国家气象局气象科学研究所)

近年来,由于生态环境的破坏,人口的增加及气候异常,使得世界粮食储备量锐减。可以认为,在不太短的时期内,农业产品的供求矛盾难以得到根本性的解决。我国是人口众多的国家,在制订农业宏观规划和经济决策时,不能忽视世界农业产品产量的波动及预报这一重要信息。据此我们进行了本项研究。

用世界、中、美等小麦主要生产国家和地区的小麦单产资料 Y (1949—1986年12个国家,1960—1986年23个国家和地区)做如下处理和计算:①计算小麦单产 Y 的变异系数 C_v ;②将小麦单产 Y 作分段线性分解(协调步长为5年),从中提取气象产量 Y_w ,用 Y_w 作模糊聚类;③计算 Y_w 的功率谱,并用白噪声检验(信度取95%)。有如下分析结果:

1. C_v 显示小麦产量波动大小,以3.54—3.60为产量稳定型,有世界、埃及、澳大利亚、英国、阿尔巴尼亚、意大利、巴基斯坦、西班牙、美国。以3.61—4.00为中间型,有日本、印度、波兰、巴西、德国、罗马尼亚、中国B部地区*。大于4.00为不稳定型,有中国A区*和中国C区*、阿根廷、法国、加拿大、苏联、南斯拉夫。

2. 用模糊聚类,将23个国家和地区分成以下3区,同区内 Y_w 同步性较好。

(1)阿尔及利亚、埃及、加拿大、印度、日本、法国、意大利、罗马尼亚、西班牙、南斯拉夫、澳大利亚、苏联、中国A区。

(2)阿根廷、巴西、中国C区。

(3)美国、西德。

3. Y_w 的波动周期

(1)2年周期的有:世界、阿尔及利亚、埃及、美国、阿根廷、巴西、罗马尼亚、英国、苏联。

(2)3年周期的有:加拿大、日本、巴基斯坦、法国、波兰、意大利、南斯拉夫、澳大利亚。

(3)4年周期的有:西德、西班牙、中国A、B、C区。

* 中国A区、B区、C区分别表示中国全境、北部(冀、晋、鲁、豫、陕)、中部(苏、皖、鄂)冬小麦产区。