

# 地理科学与农业发展中的若干综合问题

B. Г. 克留奇科夫 A. H. 拉基特尼科夫

现在苏联地理学家参加的农业发展的研究工作有下列重要课题：从土地利用观点研究土地资源（分类、制图和土地的经济评价），农业现状的地域研究（类型、区划）和合理农业地域组织的论证（短期和长期预测）。

**从农业土地利用观点研究土地资源** 对环境地域综合体的研究，即土地类型学的发展，在过去是农业生产实践的需要，在将来也会继续保持其重要地位。这种研究与景观类型学和综合自然区划的发展有着或多或少的联系。

农业生产决策的一个必要条件是明确地阐明这种决策在什么地域范围内是可行的和有效的，无论是单个农业企业工作还是大地区农业规划工作都是这样。

满足实践要求的土地类型学和自然区划研究，不仅要依赖对环境本身的研究，而且还要依赖农业生产对环境诸特性反应的知识。实质上就是要进行双边的研究。应该根据严格证实的属性系统来划分自然环境类型，这些属性的选择要根据它们对农业的重要性。这种选择也取决于农牧业技术过程的特征，由于技术过程有着经济动机，所以归根结底还是取决于农业的经济特点。

在农业生产中，仅仅是以不同效率利用了环境资源的某些部分，这就是由光合作用所提供的能量资源。这部分资源的利用在很大程度上依赖于各种经济因素、技术知识和人力投入与收入之间经济的可行性。这表明，在农业发展的不同阶段（以及同时存在的不同农业类型和地域上的自然分布）不同程度地利用了环境的不同要素。因此，不同的环境要素对农业地域分异可能有决定性的作用。例如：限制作物产量的因素既可是养分状况，也可是大气水分或热量因素。这些不同因素的同一数量并不始终有着限制性作用。

这样，土地类型和自然区划就不可避免地要适应于农业的历史变化形式（虽然从事这项工作的人并不是都认识到了这一点），并相应地选取气候、土被、地形等主要参数作为标准。但这种“生产”方向可窄可宽，取决于所确定的实践目的。既可以选取更具有普遍意义的环境参数（例如能表明任何作物生长和栽培方法的环境条件特征的辐射平衡和水分平衡指数），也可努力寻找已知栽培方法前提下决定某种作物分布界线的环境参数。

在第一种情况下，所完成的是反映植被和一般生物发展条件特征的区划，这是一种生物地理区划或生态区划。当然，在这种情况下，不可能得到完全满足农业需要的结果。因为对农业来讲，要划分出能采用相似农艺方法 and 应用同一程序的条件一致的地块。

在第二种情况下，取决于所选择的环境的客观指标。虽然不可避免地要放弃所采用指标的通用性，但却可能更加接近于满足农业生产的实践需要。因此，在不同地区所进行的这种区划缺乏可比性。由于这些理由，自然区划工作中关于“生产”方向的不同等级是允许的甚至是不可避免的，这取决于它们的直接意图和研究区域的大小。

如果对所有这些全面考虑一下，就会发现苏联近十年来所作的自然区划最主要的共同缺点就是忽视对环境空间差异的农业意义的研究。其次对农业对不同自然条件的反应的客观研

究也重视不够。

农业地域自然特征的研究应该伴随进行当地农业的研究，这才有可能回答下列问题：在特征指标定量表示的条件下，自然环境因素的变化导致土地生产力发生什么变化，单位面积生产支出又发生什么变化，等等。

在过去的10—15年中，在苏联全国范围的土地评价之前，我们用不同方法在全国各个地区开展了土地分等和经济评价工作，这为在全国范围开展此项工作积累了原始资料。全国地籍原始资料的积累，也可能在农业自然资源研究和农业地域类型形成的经济分析之间建立更加密切的联系。这也可能会把两类研究工作提到更高的水平。

土地分等和经济评价工作最初的基本任务是决定受不同自然条件制约的土地生产力和农业生产潜力的量的差异。确定这些差异对于衡量不同地区农业企业经济发展水平的差异和进行农业规划是极其重要的。在有些地区和加盟共和国，根据土地评价工作成果，按单位面积土地类型计算的毛收入和净收入，已经用来划分销售价格的差异，为制定农产品销售规划提供了依据。

被处理的数据也可做为按照土地自然属性确定农业土地利用的最优分异的客观依据。

**现状农业的地域研究** 现状农业的地域研究总是与下列几方面研究结合在一起的，即：多样化农业生产形成的分类类型；各种类型形成因素的分析以及它们之间合理空间分异基础的研究。

在农业经济和农业地理研究的各阶段，在不同的国家里，都在进行农业的社会形态和生产形态综合分类的详细研究。从1964年起，农业类型学成为国际地理联合会（IGU）的一个委员会的一项研究课题，提出了农业类型分类的许多方法，其中有图象识别的控制论方法。土地利用研究是与农业类型研究相联系的。另一个国际地理联合会的专业委员会就是研究土地利用的。

自1963年以来，苏联的农业和经济科研所大规模地进行了农业企业生产类型的分类。根据农庄现有专业化特点和农业经营方法，划分了一些地区内的集体农庄和国营农场的类型，并为这些类型制定了以提高生产效益为目的的发展规划。

与上述问题相关，我们显然应集中在农业企业生产类型与农业区的关系问题上。生产集中化和专业化的加强、企业间生产联系的发展、单个部门和农场生产类型在工业基础上加速重建，所有这些过程都拉大了同一农业区内的各农场之间的差异。有人发出了在当今条件下是否还需要农业区这个概念的疑问。不久以前，集体农场的产出计划实质上已无助于今天出现的各企业的专业化。由于这种原因，在许多经济学家中形成了一个印象，即相似的农业类型可代表农业区的特征。但是，这种观点从来都是错误的。农业区并不是包含着最大量相似企业的地区，而是具有各种农场类型的相似组合的地区。农业区是农业发展的客观条件相似的地域。这个概念，在各个不同时期都有其意义。但这并非说因为这样，一个农业区中的各种企业就应是一样的。

首先，与其它企业有着生产联系的各个企业可以处在不同的生产阶段，但土地利用并不一定不相同。育种的农庄和生产商品粮的农庄都可在各自的土地上种植同一种作物，养牛农庄和培育幼畜的农庄可以以相似的方式利用土地。

其次，农业区划通常是划定较大的地域空间，只能概括地反映农业区内极其多样的农业经营方式。经济条件和自然条件的差异对农业的影响很重要。在非常短的距离内，通常在单一农庄的范围内，它们的表现也很明显。它们可以是中地貌引起的土地特征的差异，也可以

是相对道路的不同地理位置的差异，还可以是对运输线接近程度的差异等等。对各个农庄的土地分配，通常采用的方法是把不同特性的各种土地以大致相同的比例分配给每一个农庄。但有时也采用把不同用途的土地分配给不同农庄的方法。在后一种情况下，则可在农业意义上相当均一（如果忽视局部差异的话）的地域内出现不同专业化的农庄。

由于畜牧业日益增多地带带有工业生产的特点，每年畜牧业企业有大量增加，它们自己生产饲料在经济中的作用小于从其它区调入饲料。联系到它们所在的地区来看，这些农业企业与工业各部门企业没有什么不同。今天，这种企业的存在在很大程度上决定了许多区的经济面貌，当然，它们应属于农业区划研究的范畴。但是，当我们分析有关形成农业地域分异的因素的数据时，自然要把它们同其余的严格的农业企业分别开来考察。后者有一定地区的土地资源做为基础，而前者可能和当地土地资源没有任何联系，而主要依赖于运输网的状况。

在大型专业化基础上的农业企业间的生产联合体，现在主要发展于有限的地域范围内（一个县内，有时甚至是一个行政区内），因而它所在的自然条件是类似的。这决定于目前所用的农业规划方法。同时，大型专业化的优越性不仅在于产品的集中，还在于生产阶段的地方化（例如组成年饲料定额的各种饲料的生产、幼畜的饲养和育肥），即在自然条件不同的各地点进行。由于这个原因，这种生产联合体在将来无疑会在不同自然地带和地区的企业间更加广泛地发展。

上述农业特征的变化使经济地理的研究需要一些与传统方法不同的方法。人们从生产联合体和生产区中获取种子、饲料或小畜种，关于这些联合体和生产区的原料统计资料非常重要。把具有工业性相互联系的各个企业的农事活动结合起来分析很有必要，更有必要把农业研究和食品工业企业研究结合起来。显然，应把农庄间和区间生产联合体的指标纳入企业生产类型和农业区的分类之中。

**合理农业地域组织的依据** 农业企业生产类型的划分和农业区划要求在理论和实践上都有一定的价值。这种价值的大小是由农业类型和农业区形成因素的研究来决定的。在这些因素中，有的是长久起作用，有的是短期起作用的。只有当农业地域分异是依靠客观因素和长期因素来揭示时，才可能为更合理的农业地域组织提供科学依据。

有关农业用地生产力和单位地域某种作物种植投入的数据，如果与不同类型自然条件联系起来，便可供作定量描述农业对不同的自然条件依赖性的基础。如果在定量评估环境（使农业产生强烈差异的因子）影响外，还补充考虑不同经济条件的影响，那就有可能从理论上证实经济上优化的农业生产地域分异。我们希望将来在这方面能有丰富的原始资料，尤其是有关土地经济评价、生产成本估计、以及在同等生产水平和规模下由于级差地租不同的产品成本的资料。级差地租在计算生产的优化布局时是必须的基础资料。

上述论证（根据许多农庄的作物产量、牲畜生产率和生产费用资料）是从下述假定出发，即作物栽培和牲畜饲养所实际采用的方式是或多或少有利的并适应于地方条件的、但是，各地实际存在的作物产量和收入的差异并不总是能够反映农业对地方条件的有利的适应。因此，只可以作为建立生产布局完整模型的一个尺度。

经济因素和自然条件共同作用使得各地农业生产有不同的效益。当然，有些因素的出现使得我们要调整（或确定）农业优化地域组织的方向。例如：交通地理位置的差异和供给农业劳动力的差异甚至各地的技术经济条件的差异也影响了生产的经济有效性的空间差异。尽管社会主义农业的基本趋势是调整地域不平衡，但很显然，这种不平衡是不可能完全避免的。

以上所述并不意味着有关土地生产力和现状农业生产支出的大量统计数据不能做为一般的客观标准,而只是说原始资料不论多完善,计算无论多完美,但方法有缺陷也是不能解决问题的。如果对形成农业地域分异因素之间的相互作用没有特殊研究,就不可能对数据资料有正确的解释。

在农业经济地理研究中应用的一些数学统计方法,尤其是因素分析、线性规划和模式识别理论及相关分析和回归分析有益于方法的形式化和模拟化。50—60年代,在确定农业各部门的最佳布局及结构时,国内外普遍使用线性规划方法。在线性规划模型里,通常把产量(利润)的最大值或生产投资的最小值和资源的充分合理利用做为最优的标准。

大多数线性规划模型具有经验方法论的特征,它们仅仅被做为研究各要素的合理布局及结构方面的一种补充的研究工具。用线性规划方法得出的结果,往往不能用来进行最后的生产决策,大多是因为原始资料不够完善。此外,问题本身的性质也决定了只能是在一定条件下获得最优解。

在美国,依尔·欧·海第和A. C. 埃格伯特的工作可以做为用线性规划方法解决粮食和饲料最优布局的一个范例。为了得到各种作物的最优布局,他们根据作物分类的详细性质,约束和最优目标建立了五个模型。

结果分析表明,按照三种主要模型可以划分不同的区,在这些区内,后来的粮食生产是不太合算的。

与此同时,在获取原始资料没有什么支出的条件下,经过系统处理的原始资料,使进行其它类型的最优布局研究成为可能。粮食最优布局所计算的变量可以简化最后的决策。但是,不付任何支出凭手工处理资料实际上是不可能的。

在苏联,用线性规划方法做了许多农业最优布局方面的尝试。在RSFSR经济区,利用大量原始统计资料(大约16000个变量,628个方程),以产量的最大和给定产量下活劳动的支出最小为最佳目标解决了农业最优化问题。

对合理农业区际分异的研究同时也是对这种分异随时间变化的预见。有利于所提建议的实施。

过去几十年农业发展的经验表明:(1)农业和畜牧业各部门和农业生产类型的地理布局在10—15年的周期内发生本质的变化。(2)这种变化并非总是与预先的假设一致。后一方面说明,我们对引起这种变化的各因素间的相互作用还不太清楚。在这些因素中,有些因素的作用强度及方向比较容易认识,而有些则较难把握。后者包括技术经济特征和控制农业本身特征的变化。

在农业生产技术加速发展的条件下,国家的经济发展因素决定着劳动地域分工的发展。由于农业技术的不断发展,为揭示一些关系提供了新的可能,如:植物生长因素及各种控制途径效益间的关系,农地生产力水平与不同环境类型中生产支出水平以及各个自然带、区、农业集约化水平之间的关系。此外,种植业和畜牧业各个部门的经济特点也在不断变化。因此,需要预见各种集约生产方法的经济效益的变化关系及不同地区农业各部门之间经济效益的关系。

吴登茹译自《Soviet Geography Today: Social and Economic Geography》

1984年 邓静中校