

《生态学概论》课程思政教学案例设计

课程名称

《生态学概论》

《生态学概论》是我校地理科学专业开设的一门必修专业课程，旨在以认识人类与环境的关系以及与人类生存息息相关的生态学问题为主，使大学生能够在较短的时间里，建立生态环境保护与社会可持续发展的意识，培养学生追求热爱自然情怀，加强学生的综合素质。生态学本身具有自然属性和社会属性交融的特点，学习内容的设置受社会环境的影响较大。而党的“十八大”将生态文明建设提升至五位一体的发展战略中来，以学科为战场，传播生态文明思想，树立全民生态观对于支持国家的生态建设起到基础性作用。因此，在授课过程中，除讲授必要的生态学院里外，积极挖掘思政素材，引导学生树立正确人生观、价值观、世界观，致力推进“三全育人”大思政新格局。

主讲教师

任媛媛



任媛媛，1986年生，博士，讲师，中共党员。2016年6月毕业于中国科学院大学，同年7月进入宝鸡文理学院任教。主要承担《生态学概论》、《植物地理学》和《土壤地理学》等课程。

案 例

种群的种内关系

一、课程教学目标

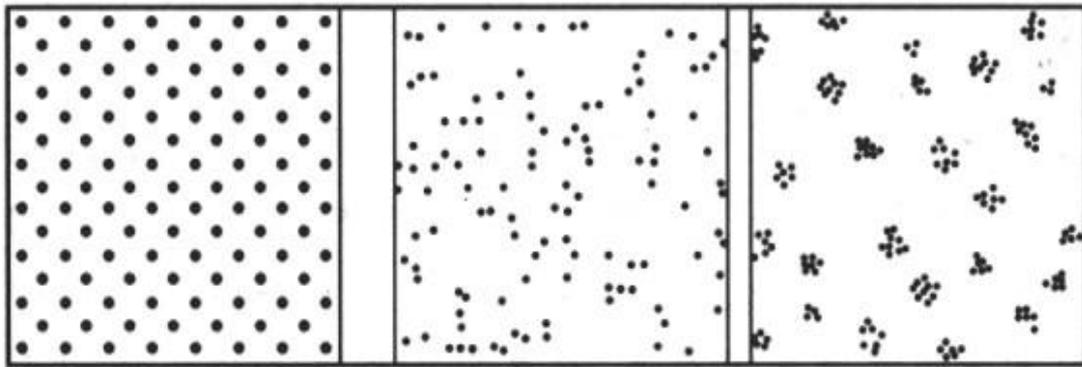
掌握种群内个体的空间分布类型及原因

二、思政育人目标

注重学生科学思维方式的训练，分析空间分布不同的原因，培养学生追求真理的责任感和使命感。

三、课程育人案例设计及实施过程

1. 种群的空间分布类型

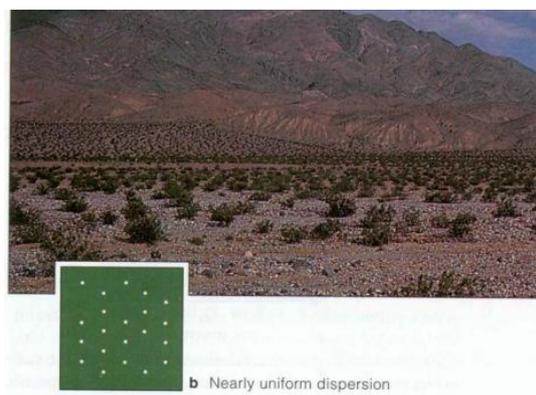


均匀分布

随机分布

集群分布

(1) 随机分布 (Random): 如果每个个体的位置不受其他个体分布的影响, 所形成的分布格局称为随机分布。随机分布是罕见的, 只有当环境均一, 资源在全年平均分布而且种群内成员之间的相互作用并不导致任何形式的吸引和排斥时, 才能出现随机分布。



(2) 均匀分布 (Uniform): 种群内个体在空间上呈等距离分布即为均匀分布, 均匀分布是由于种群成员间进行种内竞争所引起的。例如, 在相当均质的环境中, 领域现象经常导致均匀分布。

(3) 集群分布 (clumped): 种群内个体在空间的分布极不均匀, 常成群、成簇或呈斑点状密集分布, 种群的这种分布格局即为集群分布, 也叫成群分布或聚

群分布。



2. 种内竞争与自疏

2.1. 最后产量衡值法则

在一定范围内，当条件相同时，不管种群的密度如何，其最后产量差不多总是一样。对车轴草，按不同播种密度种植，在同等肥力的地方，并不断观察其产量，发现62天后产量与密度呈正相关，但最后的181天产量与密度变化无关，即在很大播种密度范围内，其最终产量是相等的。可用模型描述为：

$$Y=W \times d=C$$

式中，Y为总产量，W为平均每株重，d为密度，C为常数。

2.2. -2/3 自疏法则

在初始高密度播种下，植株的继续生长，种内对资源的竞争不仅影响到植株生长发育，而且影响到植株的存活率。在高密度的样方中，有些植株死亡了，于是种群出现“自疏现象” (self-thinning)。由于产量恒定，随着种群中单株的增重必然出现密度下降，其关系可描述为：

$$C=d \times W^a$$

式中，W为平均每株重，d为密度，C、a为常数。两边取对数，表示为密度与单株平均重的关系：

$$\lg d = \lg C - a \lg W$$

英国生态学家 J. L. Harper (1981) 等对黑麦草的研究，发现，自疏斜率 a 为 -2/3，White 等 (1980) 对 80 多种植物的自疏作用进行测定，都表现出 -2/3 自疏现象。