

利用 Excel 组合图表达双层次局部与整体的关系 ——以异粒变速控释肥养分释放曲线为例

喻建刚¹, 郭玉婷², 张新明^{3*}

(1. 华南农业大学农学院, 广东广州 510642; 2. 广州市农业生产资料公司, 广东广州 510660; 3. 华南农业大学资环学院, 广东广州 510642)

摘要 Excel 软件的制图模块可较容易地表达单层次局部与整体的关系, 但难以直接表达双层次局部与整体关系。该研究以异粒变速控释养分释放曲线为例, 以双轴线-柱图为基础, 通过修改部分数据系列的坐标轴和图表类型, 成功制作了双轴线-堆积柱的组合图, 较直观地展现了双层次局部与整体的关系, 异粒变速控释肥养分释放曲线通过这类组合图可较明显地展现出基础控释肥对阶段释放率的贡献以及阶段释放率对累积释放率的贡献。

关键词 组合图; 双层次; 局部与整体

中图分类号 S147.35 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)23-340-02

Applying Excel Compound Chart to Express the Double-leveled Relationship between Partial and Whole—Taking Nutrient Release Curve of Controlled Release Fertilizer Composed of Different Granule with Different Speed for Example

YU Jian-gang¹, GUO Yu-ting², ZHANG Xin-ming^{3*} (1. College of Agriculture, South China Agriculture University, Guangzhou, Guangdong 510642; 2. Guangzhou Agricultural Means of Production Company, Guangzhou, Guangdong 510180; 3. College of Natural Resources and Environment Science, South China Agriculture University, Guangzhou, Guangdong 510642)

Abstract It is hard to repress the double-leveled relationship of partial and whole besides the single relationship. In this paper, nutrient release curve of controlled release fertilizer was taken as a example, which composed different granule with different speed, and a double axis-accumulative bar chart was introduced that based on the double axis-clustered column chart, in which chart type and coordinate axis of some data were changed. Then the contribution of base controlled release fertilizer to interval nutrient release rate, further more to accumulative release rate, so the double-leveled relationship of partial and whole was showed obviously.

Key words Compound chart; Double-leveled; Partial and whole

目前, Microsoft Office Excel 软件广泛地应用于多个领域的的数据收集、整理、分析与制图。其中的数据制图功能具有使用简单、形式多样等特点, 能够满足大部分数据制图的要求, 使数据表达更具有直观比较性^[1-4]。利用图表反映局部与整体的关系是各类报表常用的表达方法, Excel 图表中有饼图、柱状图和线-柱图等局部与整体关系的表现类型, 但这些配制的模块更多地适用于简单的局部与整体的关系, 缺乏更为复杂的直接可用的多层次局部与整体关系的模块。笔者以异粒变速控释肥养分释放曲线图为例, 介绍了一种基于 Excel 现有模块制造双层次局部与整体关系图表的方法。

1 数据排列

异粒变速控释肥料是由不同养分释放速度的控释肥料混合而成, 其目的是使养分供应与作物营养需要相吻合。该研究采用由 3 个基础控释肥 (T1 ~ T3) 组成异粒变速控释肥为供试样品, 先对 3 个基础控释肥等间距 (14 d) 采样测定, 然后按一定比例计算 3 个基础控释肥每个阶段释放率, 最后累加求和计算异粒变速控释肥的累积释放率。制图要求为: 在展示异粒变速控释肥阶段释放率和累积释放率的基础上, 同时突显每个基础控释肥的阶段释放率对异粒变速控释肥阶段释放率的贡献。

数据排列是图表制作的基础。首先连续排列制图所用数据, 数据之间不出现空行或空列。

基金项目 华南农业大学与广州市农业生产资料公司合作项目“有机肥肥效试验技术指导与样品检测服务”。

作者简介 喻建刚 (1979-), 男, 湖南安化人, 实验师, 从事新型肥料及植物营养研究。* 通讯作者, 副教授, 博士, 从事养分资源管理研究。

收稿日期 2015-06-16

2 图形的初步制作与修饰

根据制图要求, 若以异粒变速控释肥养分的阶段和累积释放率作为数据源制图, 仅仅表达了第一层局部与整体的关系 (即异粒变速控释肥阶段释放率和累积释放率的关系), 也就是说异粒变速控释肥养分的阶段率的数据源应由 3 个基础肥料的养分阶段释放率组成, 故在数据排列上应不出现异粒变速控释肥阶段释放率。

为了更加突显第二层局部与整体的关系 (即基础控释肥对异粒变速控释肥阶段释放率的贡献)。采用两轴线-柱图以不同纵轴表达不同层次的局部与整体的关系。首先, 框选数据源, 点开制图向导, 选择“两轴线-柱图”类型, 直接生成初步的图形, 并对坐标轴、图例等进行适当的调整与修改。由图 1 可知, T3 基础控释肥的阶段释放率呈折线形式, 而不是与 T1 和 T2 相同的柱状图, 而且柱状图并非堆积柱状图。同时, 在数值上也似乎远小于也 T1 和 T2, 就是说 T3 与累积释放率所用纵坐标轴为同一坐标轴。

3 更换数据系列的坐标轴

首先需要将 T1、T2 和 T3 数据系列的坐标轴调整为同一坐标轴。用鼠标右键点击 T3 数据系列, 选择“数据系列格式”选项中的“坐标轴”, 将 T3 更换为“数据系列绘制在主坐标轴”, 如图 2 所示。

4 更换部分数据系列的图表类型

接下来将 T1、T2 和 T3 更换为堆积柱状图。用鼠标右键点击 T3 的数据系列, 选择“图表类型”选项, 在弹出的窗口中选择“堆积柱形图”, 即完成了目标图形的基本制作。

最后, 以文本框的形式添加横、纵坐标轴名称以及图名, 即完成了异粒变速控释肥养分释放曲线之堆积柱-折线图

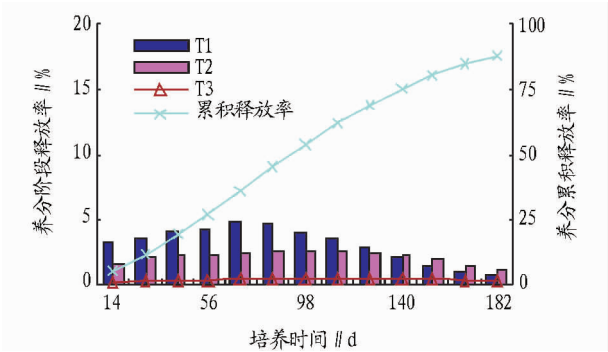


图 1 选择类似的目标图表类型

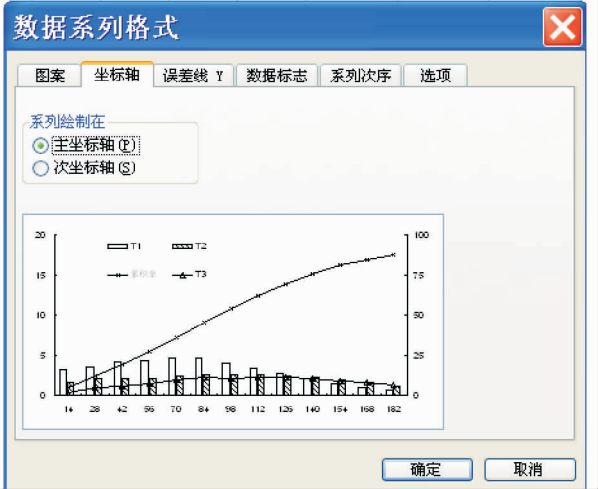


图 2 更换数据系列的坐标轴

的制作(图3)。从图3可以较直观看出异粒变速控释肥阶

段与累积释放率之间双层次局部与整体的关系。

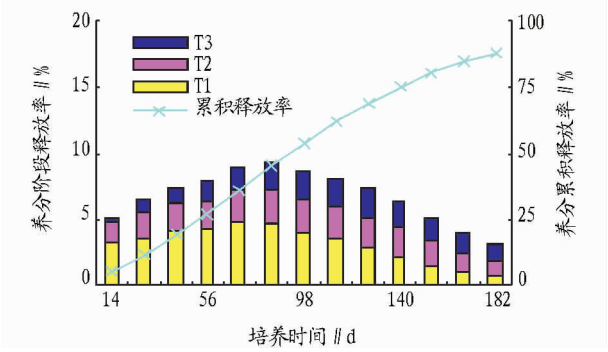


图 3 异粒变速养分释放率的双层次组合图形

5 结论

采用 Microsoft Office Excel 软件的制图模块的双轴线 - 柱形图类型,通过修改部分数据系列的坐标轴和图表类型,可成功制作双轴线 - 堆积柱的组合图,直观地展现了双层次的局部与整体的关系,通过这类组合图可以较明显地展现出基础控释肥对阶段释放率的贡献以及阶段释放率对累积释放率的贡献。

参考文献

[1] 王维新. 运用 Excel 进行工序能力分析及控制图绘制[J]. 齐齐哈尔大学学报:自然科学版,2002,18(4):92-96.
[2] 闫道广,白旭. 利用 Excel 实现测试数据的分析及控制图的绘制[J]. 计量与测试技术,2009(4):29-31.
[3] 张宇红. Excel 在数据库统计分析工作中的应用[J]. 大学图书馆学报,2001,19(3):85-86.
[4] 金元庆. Excel 在计量标准统计控制图中的应用[J]. 中国计量,2012(8):92-95.

(上接第 339 页)

盘的空穴检测。

(2)对空穴坐标进行读取后,应用 LabVIEW 编程生成邻接矩阵,应用邻接矩阵可以求解最优补种轨迹。

参考文献

[1] 马成林. 精密播种理论[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1999.
[2] 何文洪,陈惠哲,朱德峰. 不同播种量对水稻机插秧苗素质及产量的影响[J]. 中国稻米,2008(3):60-62.

[3] 周海波,马旭,王俊发,等. 超级稻育秧播种的钵体盘图像分析技术与应用研究[C]//刘国权,王忠. 第十二届中国电视学与图像分析学术会议,论文集. 中国电视学学会,2008:465-468.
[4] 张云亮,冯平法,鲍晟. LabVIEW 在大数据量采集与处理软件中的应用[J]. 自动化仪表,2012,33(7):19-20.
[5] 周海波,马旭,王大略,等. 2CYL-450 型水稻秧盘育秧播种流水线的研制[J]. 农机化研究,2008(11):95-97.
[6] 齐龙,马旭,周海波. 基于机器视觉的超级稻秧盘育秧播种空穴检测技术研究[J]. 农业工程学报,2009,25(2):121-125.