

A comparative study of field experiment and irrigation experiment

Chen Dongwen

Agricultural University of Hebei, Baoding

Abstract: There are three types of agricultural experiments in the field, that is, high-yield experiment, factor experiment and demonstration experiment. The paper expounds the four types of irrigation experiments, which are mainly crop degradation experiment, irrigation benefit experiment, irrigation method and irrigation technology experiment.

Key words: Field experiment; High yield test; Factor contrast test; Demonstration test; The irrigation test

Received: 2020-01-12; Accepted: 2020-01-27; Published: 2020-01-29

田间试验与灌溉试验的对比研究

陈东文

河北农业大学，保定

邮箱: dwench.22@hotmail.com

摘要: 田间农业试验包括3种类型，即丰产试验、因子试验和示范试验，文章对此作以阐述，并概括了灌溉试验的4种类型，而其中主要是作物劣态试验及灌溉效益试验和灌溉方法及灌溉技术试验。

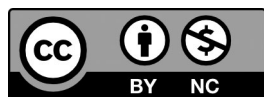
关键词: 田间试验；丰产试验；因子对比试验；示范试验；灌溉试验

收稿日期：2020-01-12；录用日期：2020-01-27；发表日期：2020-01-29

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



田间试验是改进农作物生产技术和开展农业科学、水利科学研究的一个平台和手段。本文主要阐述田间试验的基本类型。

目前就各地农业田间试验情况来看，根据试验的目的要求和性质，主要有3种类型：丰产试验、因子试验和示范试验。现分述如下。

1 丰产试验（丰产试验田）

丰产试验是培养各种农作物的高额丰产典型，掌握创造高额丰产综合栽培技术经验，并分析其中的科学道理，培育种丰产栽培试验的主要目的。但是搞丰产试验，不只是为了在一小块土地上创高产，而是要迅速地促进本乡村、本单位、本地区整个农作物的高产。因此，搞丰产试验，要设法降低成本，增加收入，要用最少的代价创造更高的产量，提高劳动生产率，还要提高产品质量。不要在小块土地上不惜工本地搞丰产，脱离群众，采用一些耗工、耗费特别多的和根本不能推广的特殊措施。这样即使获得了高产，也起不到应有的示范作用。当然这并不是说，在搞小面积丰产试验时，不能运用某些特殊设备、特殊技术和较高的成本。

要搞好丰产试验，要总结群众经验。通过总结，将这些分散的经验集中起来，并吸取外地的先进经验，与新的科学技术成就，作为丰产试验的基础。

进行丰产试验要注意：

（1）选用当地最重要和栽培最多的农作物为对象。在小麦、小稻、高粱、玉米、谷子、甘薯产区应进行这些重要粮食作物的丰产试验。在棉区，要做棉花的丰产试验。在盛产大豆、花生和烟草的地区，要做大豆、花生和烟草的丰产试验。

用当地主要作物做丰产试验的好处是：当地农民群众对这种作物最熟悉，有丰富的经验，试验容易成功，能多增产；试验成功后，能迅速提高当地主要农作物的产量，提高生产水平。

（2）提出产量指标。进行丰产试验时，除了解决种什么作物外，还要明确地提出产量指标作为奋斗的目标。产量指标应该是先进的切实可行的，要考虑怎样才能节省劳力和降低成本创造更高的产量。为此，必须充分发挥每一个人的潜力，提高工作效率，要精打细算，节约人力、物力、财力，注意成本核算。

（3）在低产区也应进行试验。丰产试验不仅要在高产区或在好田上搞，还要在低产区或在坏田搞。例如，在盐碱地较多的地区，就有必要在盐碱地上进行丰产试验，创造经验，推广全面。

（4）起示范作用。在进行丰产试验的过程中，还应当起示范作用，给一般

大田创造经验和树立榜样。丰产田某些行之有效的措施，应组织群众、干部、技术人员参观，来推动一般大田生产。

(5) 兼作对比试验。应根据条件产，在综合丰产试验基础上，辅之以单项措施对比试验，进行分析观察，以说明丰产规律，了解某些措施在丰产试验中所起的作用。

(6) 固定专人负责。丰产试验应固定专人，从种到收负责到底，使研究者熟悉试验研究过程，全面掌握试验作物生长发育情况。应改善管理条件，按时、按质、按量实现丰产试验的技术措施。应综合各个专业大搞协作，按阶段进行田间会诊。要建立田间档案，及时并定时进行观察和记录，及时进行小结和总结。

2 因子试验（对比试验田或因子对比试验田）

因子试验。农作物产量的高低是农业多因子综合影响的结果。每一个因素（也叫因子）都较好，而且配合适当，作物的产量就高。如果其中有一个因素不恰当，往往别的条件也受到影响，不能充分发挥增产作用。例如，土、肥、水条件良好，但品种不耐水、肥，容易倒伏，土、肥、水的增产作用就受到了限制，就有必要在这样的土、肥、水的栽培条件下，研究最适合的种子。又如土、肥、水条件良好，品种也适合，但由于密度过大，栽培管理不当，影响了丰产，就有必要在这样的条件下研究获得丰产的合理群体结构及相就的栽培管理措施。找出并研究解决了如上所述的生产上的关键问题，生产就能大大提高。

找出本单位、本地区作物生产上的关键性问题，通过分析研究，提出几种解决的办法或措施，采用对比的方法，有针对性地比较鉴别这些办法或措施，包括不同栽培制度、不同栽培条件、不同措施以及不同品种等对农作物产量的影响，揭露它们之间的规律性而进行的田间试验，叫做因子对比试验。

因子对比试验根据所研究技术因素的多少和性质，有单因子试验和复因子试验的区别。如果每次试验只研究解决一项栽培措施（一个因子）问题，就是单因子试验。例如，为了确定某小麦品种在当地一定条件下的适当播种期所做的试验，就是单因子试验。研究某种作物下列某一个技术问题某一项的对比试验，都是单因子试验：基肥的种类、数量；耕地的深浅、时间；播种期、播种

量、播种方式（或栽植方式）；密度的大小、配置的方式；追肥的种类、时期、数量、方法；防治病虫的药剂种类、时期、药量、施用方法；收获时期、方法；间套的方式、品种、时间等。

如果每次试验要求解决两项或两项以上技术问题（两个或两个以上因子），就是复因子试验。试验的主要目的是要解决两个或两个以上栽培技术的相互关系问题。例如，在不同施肥水平基础上研究小麦的播种量问题的试验就是复因子试验。这个试验的主要目的不仅在于找到适宜的施肥量或适宜的播种量，而且还要了解随着施肥水平的提高，小麦播种量对增产的效果。新品种在大面积推广前所进行的栽培技术研究，例如，新品种与当地原来品种的不同播种量、播种时期、施肥量等对比试验，其主要目的不仅在于确定新品种的增产效果，不仅在于鉴别什么播种量、播种期最好，而且还要解决与推广品种相适应的栽培技术问题，使良种良法配套，同时投入生产，更有利于发挥新品种的增产作用。

3 示范试验

示范试验指引进、推广外地优良品种、先进经验、增产措施和栽培技术上的新研究成果时，必须坚持“先试验，后推广”的原则。为什么要先试验呢？

（1）去掉盲止性。任何新品种、新经验、新技术在当地大体上有增产把握，但产东等于完全有把握。农作物生产受地区条件、栽培条件等影响很大，有些外地新品种、新经验、新技术，按常识判断，在当地可能增产，但到底能否增产，能增产多少，品质怎样，要花多少劳动力，纯收益增加多少，未经试验，没有通过实践考验，很难完全肯定。不经试验，盲目大量推广，万一发生问题，不仅造成严重损失，而且还会挫伤群众新广新技术、新经验的积极性。

另一方面，新品种、新技术、新经验，不论是群众创造的，还是在会议上介绍的，在书报、杂志、文件上刊登的，对我们来说都是间接的经验，认识不足，理解不深，带有盲目性。不经过试验和实践，立即大面积引进推广，常常会发生各种各样问题，影响实际效果。先试验，通过实践，加深理解，去掉盲目性，可以在推广工作中减少错误，充分发挥新品种、新经验、新技术的增产作用。

（2）起示范宣传作用。有些新品种、新经验、新技术虽然完全肯定可以在

本地推广,或者是本地研究成功的,但因与当地习惯、方法不同,群众不易接受。先试验,可使群众亲眼看到这些新品种、新经验、新技术的实际效果,树立榜样,起示范作用;也是说服群众,解除顾虑的一种好方法。

4 灌溉试验的类型

灌溉试验一般包括以下4种类型:作物及林、草蒸腾量观测试验。作物及林、草灌溉制度试验。作物劣态试验及灌溉效益试验。灌溉方法及灌水技术试验。目前我省灌溉试验站多以灌溉方法、灌水技术和灌溉效益试验为主,并取得多项成果。

参考文献

- [1] 赵仁镛, 余松烈. 田间试验方法 [M]. 北京: 农业出版社, 1978.
- [2] 中国灌溉排水发展中心, 水利部农田灌溉研究所. 灌溉试验规范 [S]. 北京: 中国水利水电出版社, 2004.