

怎样进行 农作物試驗研究

共青團遼寧省農業委員會編



怎样进行农作物試驗研究

共青团辽宁省委员会 編
辽宁省农业厅

☆

辽宁人民出版社出版（沈阳市沈河区路二段宫前里2号） 沈阳市书刊出版业营业許可証文出字第1号
旅大日报印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

787×1092 $\frac{1}{32}$ mm • 174印张 • 36,000字 • 印数：1—1,500 1960年5月第1版
1960年5月第1次印刷 统一书号：T16090·100 定价(5)0.14元

前 言

1959年，全省农村青年，在党的领导下，在各級团組織的具体帮助下，掀起了一个声势浩大、波瀾壯闊的丰产試驗活动。据全省九個市三十五县的不完全統計，共建立3万余个青年試驗場、队、組，試驗土地面积二十五万五千多亩，参加試驗活动的团員、青年和部分成老年計达二十多万人。这是一支規模巨大、人数众多的群众性的試驗研究大軍。一年来，农村广大青年由于发挥了敢想敢干的共产主义风格，認真地貫徹了农业“八字宪法”，已經取得了显著成績。仅据三十七个青年試驗場、队、組的統計，就有九百五十多亩水稻、苞米等作物，出現了大面积丰产紀錄，平均亩产一千二百七十斤，比全省平均单位产量提高将近两倍。还有的培育了良种，試种成功了冬播谷。这些成績的获得，有助于找出深翻、施肥和密植的增产規律，进一步打破保守思想，提高技术水平；更为实现1960年大面积丰产和逐步改广种多收为少种，高产、多收、实现耕作园田化树立了样子，指出了方向。

为了使广大农村青年的科学試驗研究活动，能在已取得的巨大成績的基础上繼續前进，充分发挥广大农村青年为实

現农业生产机械化、水利化、化学化和电气化而斗争的积极作用，特选择几篇有关丰产試驗活动經驗、方法的文章汇编成册，供各农村青年开展科学試驗研究工作参考。

这几篇文章，内容较为完整，試驗方法也較詳尽。如試驗基本原則、計劃、設計、选地、調查、对比試驗和总结丰产、試驗經驗等，都作了具体交代。

我們認為，这个小册子对全省农村有志于搞好丰产試驗活动的团员和青年将有一定的帮助。它的中心目的在于解决怎样进行搞好丰产試驗的方法問題，至于丰产經驗的介紹不在本书范围之内。因編者水平不高，在选材与編写上难免有錯誤和不当之处，希提出意見，以便改进。

編 者

1959年12月10日

目 录

前 言

人民公社的田間档案制度和試驗方法(初稿).....	2
水稻引种比較試驗报告.....	46
棉花密度及其配置方式試驗总结.....	50

人民公社的田間档案制度和試驗方法（初稿）

中国农业科学院作物育种栽培研究所

为了迅速实现党的八届六中全会所指出的“在农业生产方面，应当逐步改变浅耕粗作、广种薄收为深耕细作、少种多收，实现耕作园田化和生产过程机械化、电气化，大大提高单位面积产量，提高劳动生产率，逐步缩减耕地面积和在农业方面所使用的劳动力”这一宏伟目标，各地人民公社正在掀起大搞丰产方，高额丰产田；同时，紧密联系当地生产需要，广泛进行了深耕、施肥、灌水、密植、管理和育种等方面的田间试验研究，形成了一个波澜壮阔的群众性科学技术革命运动。

针对群众大办科学研究这一有利形势，我所就人民公社建立田间档案制度、大田作物田间试验方法和丰产经验总结方法三个方面的問題，拟订“人民公社的田间档案制度和试验方法（初稿）”，提供各地参考应用。由于我们对人民公社开展这几方面工作的经验不足，所提出意见，可能有很多不恰当和不完善的地方，希望有关单位，特别是人民公社的同志们，在具体实践中加以改进；并随时把意见和经验寄给我们，以便进一步修正和补充。

一 田間档案制度

1. 建立田間档案的意义

田間档案是指对于人民公社历年土地使用情况、农作物的田間管理和生育情况，以及本地区的农业气象条件等等方面，按一定的格式进行系統記載的书面材料。把这些資料进行科学的分类管理，作到便于查閱，并长期保存起来，就成为田間档案制度。

建立田間档案有下列好处：

(1) 针对土地使用历史、耕作栽培管理的各项措施及农作物生育变化情况等，加以全面地、系統地观察和記載，可以深入地进行丰产經驗的总结，得出正确的結論。

(2) 通过系統地观察和記載，可以把群众性的科学研究工作进一步开展起来，不仅直接推动了当前的生产，而且积累丰富的資料，用来探索土地和劳动力的合理使用，以及进一步掌握农作物生长发育特性，从而掌握丰产的規律。

(3) 通过建立田間档案制度来领导生产，也正是进一步提高领导水平、改进领导作风的一项好办法，又是锻炼干部、又紅又专的一项好办法。

为了实现农业生产更大的跃进，并使人民公社的农业生产和科学研究工作不断提高，不仅需要有冲天干劲和科学分析的精神，同时还要采取先进的科学措施。建立田間档案制度，就是适应形势需要的一种先进的、科学的措施。全国各地人民公社正开始建立田間档案制，并已收到相当成效。如河

南省滑县在人民公社普遍建立麦田管理档案制后，群众看到田间档案的好处，就編出一段快板来頌揚这种制度。快板写着：“档案制度是个宝，科学研究离不了，麦苗有病知原因，缺水少肥它知道，指导丰产作用大，总结經驗好資料。”这段快板，对建立田间档案的意义，作了极生动的說明。

2. 田间档案的主要内容

(1) 土地利用情况档案(見附表1)：主要根据公社土地规划，依所划分地块逐年記載。内容包括地块编号、土壤質地、面积、种植作物种类、耕作情况(如耕地深度、次数、方法、耙耨整地次数、方法等)、施肥情况(包括肥料种类、数量等)以及产量等項。記載項目比較简单，主要为了考查土壤肥力的发展，与前后作及耕作、施肥的关系，供建立合理的輪作与耕作制度及經濟核算等参考应用。

这项工作对公社的全面农业生产规划有重要关系，它是建立在正确的土地规划(划分耕作区、地块固定编号)基础之上的。如公社尚未进行土地规划，可暂采用依自然耕作区填寫的过渡办法。

(2) 田间管理情况档案(見附表2)：主要根据整个耕作、管理过程，較詳尽地記載耕耙、播种、施肥、灌水、田间管理以及收获等各項技术措施和农事活动，特别是对关键性措施更应詳尽記載。

为了便于深入地进行分析总结丰产經驗，在丰产方和高額丰产田中，应有计划地选择相应的普通田，作为对比材料，同样进行記載。

(3)作物生育情况档案(見附表3):主要根据作物的生长发育过程,記載自出苗至收获有关作物主要經濟性状、形态、特征及生物学特性等变化,調查其产量和品質,联系田間管理及气象条件进行綜合分析,以找出其增減产的科学根据。

(4)气象观测档案(見附表4):选择具有代表性地块,建立簡便气象观测場,記載每日温度、湿度、日照及降水量等重要气象条件。此外,对当地的初霜期、晚霜期以及雹、霜冻等情况,应随时記入其他栏內。

3.建立田間档案的有关事项

(1)为了使田間記載准确及时,总結出正确的科学結論,应通过科学研究活动,培养一批农业技术員,担任档案記錄工作。

(2)档案記載,应具有实事求是的科学作风,保証材料填写及时、准确和完整。

(3)所有記錄表格最好由公社印制一定的样式,分发各队填写,应于总結后,連同总結材料一起由公社試驗場或技术組保存,以便存档备查。

附表1: 土地利用档案

公社		队			年度		
地块号(名)	面积	土質	种植作物	耕 作 情 况	施肥情况	产 量 (斤/亩)	备注
記錄員				队长			

說明:

1. 本表根据土地规划依地块 (应编号) 填写。如土地尚未整理规划, 可暂按自然耕作区填写。
2. 耕作、整地与施肥情况尽可能填写准确詳細。
3. 关于这块土地的特殊情况如地形、地势、地下水位 是否 受淹等, 可填写在备注栏內。
4. 本表系逐年連續記載下去的历史档案材料, 应妥加保存。
5. 最好附一張本社土地规划平面图, 以便清楚了解编号 地块 分布情况。
6. 如地块划分已定型时, 每个地块可单独为一張 登記表, 以便逐年連續填写, 地块号栏改为年度。

附表 2:

队		地块号(名)		面积	年度
項目	小麦高额丰产試驗田		产量指标		負責人
耕作整地	耕地深度、次数、時間、方法和工具等。		追肥	追肥种类、数量 時間、方法等。 第一次 第二次 第三次 ⋮	
	耙耨整地次数、時間、工具及其他整地措施。				
底肥	施用种类、数量、時間和方法等		灌水	灌水時間、方法、水量等。 第一次 第二次 第三次 ⋮	
种子	品种名、种子、純度、子粒重、发芽率、种子处理等。				

播种	播种时期、播种量、播种方法、播种工具、田间密度、株行距、种肥、土壤处理等。	战胜自然灾害	治虫种类、时间、方法、效果。
田间管理	中耕、除草、培土、耙、滚等。	收获产量	治病种类、时间、方法、效果。 自然灾害及其防除 收获、时期、方法
备注			

记录员

队长

附表 3: 生育情况档案 (以小麦为例)

地块号 (名)

播种期 月 日	出苗期 月 日	开始分蘖期 月 日	返青期 月 日	拔节期 月 日
抽穗期 月 日	扬花期 月 日	成熟期 月 日	收获期 月 日	产量 斤/亩
田间密度 (株)		单株分蘖数 冬前 冬后	每亩穗数	
株高	穗长	一穗粒数	千粒数	子粒品质
越冬情况				
倒伏情况				
病虫害发生情况				
其他特殊情况				

说明:

1. 此表系以小麦生育情况调查为内容的模式表, 其他作物可参照此表另行制定。
2. 各项调查方法可参阅试验方法部分的附件。

附表 4: 气象观测档案

社

年度

月日	气温			最高 温度	最低 温度	平均 温度	相对湿度			日照	降水量	其他
	7.00	13.00	19.00				7.00	13.00	19.00			
1												
2												
⋮												
10												
旬平均												
11												
12												
⋮												
20												
旬平均												
21												
22												
⋮												
31												
旬平均												
月总计												
月平均												

说明:

1. 观测项目应根据条件尽可能記載詳尽些。
2. 其他栏內記載暴风、雹、霜冻发生日期及情况，如初霜、終霜、結冻、解冻日期等。
3. 此表只供参考，可与本地区气象站联系，根据統一表格要求填写。
4. 一般情况下，每日早七时、下午1时和晚7时分別观测三次。

二 試驗方法

試驗是大田生产技术的准备阶段，任何一項新的技术措施（包括品种在內）原則上必先通过試驗才能应用到生产上去。当然这并不是說人民公社生产上所用的一切新的技术措施，都必須先在自己社內經過試驗才能采用。別处生产上已經試驗成功且具有普遍意义的先进經驗，也是可以而且應該参考和学习的。但是农业生产受自然条件的影响很大，自然条件相差較大的地区的增产經驗在当地能否采用，以及有些在生产上大家都还不太明确的問題，就必須通过社內的試驗来加以明确。因此在人民公社內結合生产进行一些試驗是非常必要的。

1. 田間試驗的基本原則

人民公社試驗主要目的在解决社內生产問題，进行試驗时必須遵循下列一些基本原則：

（1）試驗的准确性

为了做到試驗真正能为生产服务，必須随时随地注意提高試驗的准确性，力求避免人为造成的試驗誤差，这样試驗

的結果才能用来指导生产和推动生产。因此在进行試驗时除了所要研究的一些技术措施外，其他栽培条件都应尽可能完全一致。有时由于試驗地的前茬不同，施肥不均，澆水、中耕等等田間管理工作時間早晚不同，收获不及时引起落粒問題，以及收获脫粒时不同試驗区的产品的互相混淆等等，都会大大地影响試驗的准确性，从而得不到确实可信的結論，有时甚至得出錯誤的相反結果，以致貽誤生产，这一点應該特別加以注意。

(2) 試驗的典型性

試驗的典型性是指进行的試驗是否符合人民公社的生产情况和經濟条件來說的。它决定試驗結果在当地的具体条件下可能利用的程度。例如在研究肥料方面的問題时，不能忽視土壤肥力高低、肥料来源和供应情况。人民公社是不断地向前发展的，必須考虑到有些技术措施在現在看来是适用的，而将来可能是不适用的，另一方面有些技术措施目前虽然沒有采用的条件，而将来可能具备采用的条件。因此决定試驗題目不但要恰当地选择当前生产上迫切要求解决的問題，还要預見到将来可能发生的变化。此外在設計試驗时还必须指出有时許多技术措施是互相联系的，改变了其中的某一个措施，难免牽連到其他措施。例如在研究前茬对后作影响的試驗中，不可将不同前茬的試驗区同时进行秋耕，这样前茬收获得早的試驗区土壤跑墒，杂草丛生，失去了因騰茬早而可以早耕地的有利条件，这样做法表面上好象試驗条件一致，實質上是不符合生产中的实际情况。因此如果机械地来对待試驗条件一致性的問題，必致丧失了試驗的典型性，而使整个試驗結果

归于无用。

(3) 試驗的重演性

所謂試驗的重演性是指在某些特定的客觀条件下，重复进行同一試驗要能获得类似的结果。对于任何一个試驗來說，精确的、完整的和及时的試驗記錄是极为重要的，根据这些記錄才能知道在什么样的客觀条件下才有可能出現类似的試驗結果，如果一个試驗不知道是在什么类型的土壤上、在什么气象条件下和采用了一些什么技术措施进行的，那末試驗的結果几乎可說是沒有任何意义了。有时由于人力不能控制的客觀条件（例如气象条件）的改变，重复同一試驗也可能产生不同的結果，但有了詳尽的試驗記錄，就便于追查和分析其原因，从而断定試驗結果可能适用的条件。

2. 試驗計劃

在进行任何一个試驗以前，必須制訂周密的試驗計劃。試驗計劃主要包括下列一些內容：

(1) 試驗的目的：試驗进行以前，必須首先明确想解决生产上的什么問題，然后决定試驗應該如何进行和包括那些处理(注1)。

(2) 試驗設計：根据試驗的目的、人力、土地的条件和試驗要求的精确度来确定試驗的設計方法，同时决定試驗区的排列、面积形状和重复次数(注2)等。

注1：处理即試驗內容或措施的具体安排，例如在品种与肥料的試驗中，包括甲、乙、丙3个品种和多肥、少肥两种不同的肥力水平，这个試驗即有甲品种—多肥，甲品种—少肥，乙品种—多肥，乙品种—少肥，丙品种—多肥，丙品种—少肥等6个处理。如为株行距試驗，則每一种株、行距即称为一个处理。

注2：根据試驗上的名詞，試驗中每个处理只种植一次，称为一个重复，如每个处理种植两次，則称为两个重复，以下依此类推。

(3)試驗田的地塊、試驗田的土壤質地、前茬、肥力水平和肥力均勻度等等情況，事先必須充分了解，按試驗要求選有代表性的地塊。

(4)選用的品種：如為栽培試驗，應該考慮選用的品種必須符合試驗中的栽培技術措施，一般應該採用本地區最好的推廣品種；品種試驗，必須確定作為對照用的品種，一般以當地種植面積最廣的品種作對照，此外參加試驗的各品種應該事先進行發芽試驗，然後根據發芽率調整播種量。

(5)播種方式、播種量和播種日期。

(6)田間耕作管理的措施和質量要求：所有的操作要在同一天內或盡可能在最短時間內完成，切忌拖拉過久，造成試驗的誤差。

(7)田間調查記載的項目。

試驗計劃經過充分研究確定以後，必須將有關調查內容逐項詳細記載下來。只有制定周密的試驗計劃，並按照計劃嚴格執行，才能確保試驗任務的勝利完成。

3. 試驗設計

根據試驗的不同要求，可以分別採用下列3種試驗設計：

(1)單因子試驗 這是一種最簡單的試驗，例如我們要在同一個肥力水平上比較幾個品種的產量。在這個試驗中品種是唯一要研究的內容，除此以外，其他耕作管理措施應該完全一致，這樣才可望得出正確的結果。這類試驗可以採用每隔一定距離設置一個對照區的排列方法。如果參加試驗的處理數目不多，每隔兩個處理設置一個對照，這就是通常所說的

对比法。例如：

甲	对照	乙	丙	对照	丁	甲	对照	乙	丙	对照	丁	
---	----	---	---	----	---	---	----	---	---	----	---	-------

第一重复 第二重复

在处理数目多的时候，也可以每隔 4 个处理设置一个对照，这种排列方法称为多次重复法。例如：

甲	乙	对照	丙	丁	戊	己	对照	庚	辛	甲	乙	对照	丙	丁	戊	己	对照	庚	辛	
---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	-------

第一重复

第二重复

試驗中处理数目不間单、双数，都可以按照同一原理排列。

(2)复因子試驗 单因子試驗虽然简单易行，但是农业生产上的现象常常是比较复杂的，許多因子之間常有連帶关系，在这种情况下，单因子試驗往往不能比較全面的說明問題。因此有时在同一个試驗中有必要包括两个或两个以上的因子，例如品种与肥料的試驗。这种試驗称为复因子試驗，它所得的試驗結果在生产实际中应用价值較大。

复因子試驗中包括的因子和处理数目也不宜过多。如果一开始就把許多因子以及为数龐大的处理放在一个試驗中，往往使試驗結果过于复杂而难以分析，这一点不可不加以注意。因此在試驗开始阶段，最好先将有关的因子分别进行单因子試驗，然后将必要的因子和处理綜合在一个复因子試驗內，这样可以簡化試驗的内容，比較容易得出明确的結論。

有些复因子試驗对照处理比較容易明确。例如不同的株行距和播种量試驗，可以拿当地原来采用的株行距和播种量