

《浙江农业科学》丛刊

农作物田间试验 记载项目及试行标准

浙江农业科学院作物育种栽培研究所等

《浙江农业科学》編輯室

《浙江农业科学》丛刊

农作物田间試驗 記載項目及試行标准

浙江农业科学院作物育种栽培研究所等

《浙江农业科学》編輯室

1964年3月

前 言

为了交流各种主要农作物田间试验的记载项目和标准，提高农业科学研究的质量，《浙江农业科学》从1963年第5期起，陆续刊载了各种主要农作物的田间试验记载项目及试行标准。为了适应科学实验运动蓬勃开展的形势的需要，根据各地读者的要求，我们把上述陆续发表的以及部分未发表的记载项目及试行标准汇编成现在这本小册子，供应各地读者参考。

这本小册子的内容包括水稻、小麦（附大麦）、玉米、甘薯、马铃薯、蚕豆、棉花、黄麻、油菜、大豆、花生、芝麻、甘蔗、绿肥作物等的田间试验记载项目及试行标准。其中水稻、小麦（附大麦）、玉米、甘薯、蚕豆、棉花、黄麻、油菜、大豆、花生、芝麻等作物是浙江农业科学院作物育种栽培研究所拟订的；绿肥作物是浙江农业科学院土壤肥料研究所拟订的；甘蔗是浙江农业大学作物栽培学教研组拟订的；马铃薯是浙江省云和薯类研究所拟订的。这些记载项目及试行标准在汇编以前曾请各拟订单位作了校订，并增加了一些插图。此外，还将《浙江农业科学》1963年第3—4期发表的“农作物试验研究工作方法简略介绍”一文作为附录，以供新参加农业科学研究工作的同志参考。

这里要着重说明一点，就是这本小册子所汇集的农作物田间试验记载项目及试行标准远不是已经完善的。随着农业科学的向前发展，田间试验记载项目和标准也要步步改进；由于各地情况不同，记载项目和标准也要相应调整，以更好地符合当地农作物田间试验的实际情况和试验要求。农作物试验研究工作方法也是这样。由于这些原因，这本小册子是以参考资料的性质贡献给读

者的，相信讀者不會無選擇地使用。

最後，我們要向各地讀者的熱情鼓勵和大力支持表示衷心的感謝。由於我們人手短少，時間局促，水平不高，小冊子內一定還會有不少缺點，甚至存在錯誤，請各地讀者一如愛護《浙江農業科學》的精神，繼續幫助、指正。我們謹在此預祝各地讀者工作成功，在階級鬥爭、生產鬥爭和科學實驗三大革命運動中作出新的貢獻。

浙江農業科學院
浙江農業大學 浙江農業科學編輯室

1964年2月20日

對本書的意見請寄：杭州華家池《浙江農業科學》編輯室。

目次

前言

农作物田间试验记载项目及试行标准：

✓水稻·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (1)
小麦 (附大麦) ·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (19)
玉米·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (32)
✓甘薯·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (36)
馬鈴薯·····	浙江省云和薯类研究所 (42)
蚕豆·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (48)
棉花·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (54)
黃麻·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (60)
油菜·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (66)
大豆·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (74)
✓花生·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (80)
芝麻·····	浙江农业科学院作物育种栽培研究所 (87)
✓甘蔗 ·····	浙江农业大学作物栽培学教研組 (92)
綠肥作物 ·····	浙江农业科学院土壤肥料研究所 (99)

附录：

农作物試驗研究工作方法簡略介紹 ·····	郑志烜 (105)
-----------------------	-------------

农作物田间试验记载项目及试行标准

水 稻

一、秧 田 期

(一) 浸种催芽期：分别记载浸种和催芽日期、时间、天数以及根芽长度（50~100粒平均值）和发芽百分率（100粒，重复4次，测算平均值）。

(二) 播种期：实际播种日期。

(三) 播种量：按实际播种面积（纯秧板，除去畦沟）干净谷（经盐水选种）的播种量计算，并注明秧田的利用率。

$$\text{播种量} = \frac{\text{净谷重(斤)} \times 6,000}{\text{实际秧板面积(平方尺)}}$$

(四) 播种密度：选择有代表性样点3~5点，每点1平方尺，数记谷粒数，求其平均值（粒/平方尺或万粒/亩）。

(五) 出苗期：有10%出苗为出苗始期；50%出苗为出苗期；80%出苗为齐苗期。均以新叶突破芽鞘，叶色转青为准。

(六) 三叶期：有50%的秧苗第3片真叶（不包括不完全叶）展开的日期。

(七) 出苗率：在测定播种密度的样点内，于第一片真叶出现后测定其出苗数，求得出苗率。

$$\text{出苗率}(\%) = \frac{1 \text{ 平方尺内的出苗数}}{1 \text{ 平方尺内的总谷粒数} \times \text{发芽率}} \times 100$$

(八) 成秧率：在测定出苗率的样点中，于插秧时测定其成

秧率。凡苗高不及秧苗高度一半的作为縮脚苗。

$$\text{成秧率}(\%) = \frac{1 \text{ 平方尺內的成秧数(除去縮脚苗)}}{1 \text{ 平方尺內的总谷粒数} \times \text{发芽率}} \times 100$$

(九) 烂秧情况：記載烂秧程度及原因。烂秧程度根据播种密度和出苗率估計；烂秧原因根据天气、秧田灌排、施肥等加以說明。

二、秧苗素质

拔秧前选有代表性秧板，橫过畦面取样 50~100 株，測定以下項目：

(一) 叶片数(不包括不完全叶)、綠叶片数(未展开的新叶不計在內)：求其单株平均值。

(二) 秧苗最大叶片的长度、宽度：求其单株平均值(单位：厘米。下同)。

(三) 苗高与叶挺长：苗高为由苗之基部量至最高叶片之頂端的高度。叶挺长为由苗之基部量至新叶以下的叶耳处(即至最高叶耳处的长度)。

(四) 分蘖数：求单株平均分蘖数和分蘖苗的百分率(亦可分別統計帶不同分蘖秧苗的百分率)。

$$\text{分蘖苗百分率}(\%) = \frac{\text{有分蘖的秧苗数}}{\text{測算的秧苗总数}} \times 100$$

(五) 秧苗基部宽：任取20根秧苗，每10根平放紧靠在一起，測量秧苗基部最宽处，得出的平均值(不包括分蘖秧)。

(六) 发根数：数計总发根数及在半寸以內的新根数，各求其单株平均值。

(七) 地上部干物重：根系除外，为地上部干物重。求其单位面积或单株平均值。

三、本田生育期記載

(一) 插秧期：实际移栽日期（月/日），并注明秧龄天数。

(二) 返青期（活棵期）：秧苗移栽后于晴天中午有50%植株的心叶重新展开时。

(三) 分蘖期：有10%植株的新生分蘖叶尖露出叶鞘时为分蘖始期。每隔3~5日調查分蘖数，达到最高分蘖数时为分蘖高峰期；与最终有效穗数相同的日期，为有效分蘖终止期。

(四) 拔节期：50%植株主茎拔节高度达距最高生根节以上一定长度：早稻1厘米以上，晚稻2厘米以上时为拔节期。

(五) 幼穗分化始期：每日剥取主茎顶端生长点，以发现幼穗原基开始分化，为幼穗分化始期。或以肉眼可见具有米粒大小时（约长1毫米）为幼穗分化期。

(六) 孕穗期：50%植株的剑叶全部露出叶鞘，叶鞘已呈“錠子稈”形的日期为孕穗期。用目测法記載。

(七) 抽穗期：有个别植株稻穗上頂露出叶鞘时为见穗期（杂穗不在內）；有10%植株稻穗上頂露出叶鞘时为始穗期；有50%时为抽穗期；80%时为齐穗期。

(八) 乳熟期：50%以上的稻穗中部籽粒内容物充满穎壳，其内容物为乳浆状物时。

(九) 腊熟期：50%以上的稻穗中部籽粒内容物浓粘，无乳浆状物时。

(十) 成熟期：为适于收割的日期。早稻以每穗有70~80%（粳稻80%，秈稻70%）的谷粒黄熟、稻穗基部青谷已成米粒时，晚稻每穗饱满谷全部黄熟时为成熟期。

(十一) 收割期：实际收割日期。

四、本田生育动态考查

(一) 分蘖:

1. 大田定 2~5 点, 小区定 1~2 点, 每点与插秧方向垂直取 10~20 穴 (小区距边行 3 行、大田距边行 5 行以上), 插秧时数记基本苗, 总茎蘖数; 始蘖期前后每隔 2~3 天、以后每隔 3~10 天, 数记总茎蘖数的增减, 到抽穗期为止; 灌浆时数记有效穗数。或于大田中定 100~200 穴, 数记基本苗, 总茎蘖数, 分别于返青期、分蘖始期、分蘖高峰期、拔节分化期、齐穗期、数记总茎蘖数。

2. 有条件的可以标记分蘖出生死亡日期, 以追踪分蘖出生巩固与死亡等情况。

$$\text{单株分蘖数} = \frac{\text{每穴平均茎蘖数}}{\text{每穴基本苗数}} - 1$$

(二) 株高: 在上项测数总茎蘖数的同时, 测量自土面以上至每穴最高叶尖的平均高度为株高; 抽穗后以至最高穗顶 (不连芒) 的平均高度为株高。测定穴数, 与测定分蘖时相同或减半。

(三) 叶位: 于秧田 (或插秧时) 标记主茎叶位 (不包括不完全叶), 活棵后每当新生出叶片全部抽出叶鞘时继续标记之, 以 10~20 个单株 (分布于 10~20 穴内) 的平均值求得叶位。

(四) 出叶期及绿叶数: 在上项叶位测期中, 记录主茎叶片露出叶鞘展开定型以及枯黄日期。以主茎叶片露出叶鞘达到固定样本植株的 50% 时为出叶期, 统计主茎叶片展开的绿叶数。亦可在测定叶面积时统计平均每一茎蘖的绿叶数。

(五) 叶面积: 一般可采用称重法测定, 按以下公式计算:

$$\text{叶面积} = \frac{\text{叶片总重量} \times \text{叶面积小样面积}}{\text{叶面积小样重量}}$$

重量用烘干重者可以结合干物重测定之; 亦可用鲜重测定,

但其湿度要一致（称重時間相近）。

叶面积小样为将取样的叶片中部相联，排列于一直线（用烘干重者，于排列前可将叶片用水浸潤以防止叶片卷縮，便利工作），量叶片的总宽度，并切取中部5~10厘米的长度，将长乘以宽即为叶面积小样面积（設叶片中部为长方形）。叶面积小样的取样叶片数，应占叶片总数的五分之一。

叶面积亦可采用量每张叶片的长与宽，按下列公式計算：

$$\text{每张叶片的叶面积} = \frac{\text{每张綠色叶片的长} \times \text{寬}}{1.2}$$

叶面积系数按下列公式計算：

$$\text{叶面积系数} = \frac{\text{每穴叶面积(平方厘米)} \times \text{每亩总穴数} \times 15}{100,000,000}$$

（六）干物重：結合器官協調生长的測定，可将每穴样品分为叶片、叶鞘、茎、穗及枯黃部分測定之（或仅分为叶片及非叶片两部分測定之）。地上部活体总干物重为叶片、叶鞘、茎、穗干物重之和。地上部总干物重为地上部活体总干物重与枯黃部分干物重之和。

（七）根系：于分蘖高峯期、拔节期、幼穗分化前、齐穗后选地上部具有代表性的1~3穴測定之。

1. 发根数：数記茎基部分蘖节处发根的数目，亦可分別統計主茎与具不同叶片数的分蘖的发根数。

2. 根量：分0~5、5~10、10~20厘米深度（或不分层），測定单穴根的体积（用排水法測定）与单穴根的干物重。

3. 根的吸收面积应用甲稀兰溶液比色法測定。

注：2、3項測定可参考1960年春季山东农学院植物生理教研組編“植物生理学实验”实验33。

（八）穗分化：于抽穗前測定20~50穗，检查每穗的正常与退化的第一、第二次枝梗及穎花数。

（九）灌浆速度：于抽穗期同日，統一标记抽穗程度相同的

穗（以穗頂剛露出劍葉鞘至2厘米以下者為準），以後分若干期（每隔5~10天一期）測定30~50穗烘干谷粒的千粒重增長速度（穗軸在最後一次測定時脫粒分別稱重扣除之）。

（十）葉色：按試制分級比色卡系統記載葉色變化，每天上午十時左右專人測定之。測定時人背向陽光（上午露水干後），對照上部兩張大的定型葉片的上部三分之一處（但不对葉尖端1寸左右）。每處理測定5~6次，如葉色級別相同則認可。記載不同處理葉色級別後，還應以目測大田葉色結果相糾正。如要求分葉位，則按葉位分別比色記錄其等級。

（十一）長勢：

1. 新生器官生長速度（以葉片為主）：緊密結合不同技術措施測定20~50莖蘗的新生器官生長速度。要注明採用技術措施的生長基礎。

2. 定型器官大小：于分蘗高峯期、拔節分化期、孕穗期、灌漿期測定20~50株主莖的各節位的葉尖高、葉耳高、各節節頂高、穗頂高和各層葉片總寬度，求得平均值，以後換算出各節位的葉片長、寬、葉面積以及葉鞘、莖節和穗的長度等。葉面積計算時以各層平均葉片長寬相乘積除以1.2。以上各節位器官可分別稱取干物重。

（十二）長相：主要通過照相反映。可分大田、田間定穴、室內幾種。田間定穴照片以在距邊行3行以上為宜，其背景用白色底格上畫5厘米或5寸見方的深色綫條（下部4個方格可再加畫1厘米或1寸見方的細綫條），自土面起拍攝，並以免除陽光照射的陰影為宜。此外，亦可選留植株標本。

（十三）封行日期：目測1公尺以外不見行間田面時或穴間株高三分之一處光強為自然全光照的5%左右時。

（十四）本田田間管理：記載每次中耕除草的時期、方法、質量；插秧到活棵、分蘗到孕穗、抽穗到成熟各階段的灌水深

度，烤田次数、時間和程度；施肥种类、数量、时期；治虫次数，农药用量及效果等。

五、成熟期考查

(一)有效穗数：除每穗结实不到5粒的以外，凡抽穗结实的均为有效穗。在田间取有代表性的地段2~5点，每点10~20穴，共50~100穴的平均数。小区試驗为每小区1~2点，每点10~20穴。

(二)分蘖组成：取有代表性样株10~20穴，計算总株数、仅有主穗植株数、具有1个分蘖植株数、2个分蘖植株数、3个分蘖植株数……，計算出各占百分数。

(三)平均每穗粒数：包括每穗上的实粒、不实粒及已脱落的总数，白穗和半枯穗不計算在內，落粒作实粒計算，取5~10穴穗粒的平均值。小区試驗每小区取5穴，重复共2~3次。

(四)空瘪谷率：

$$\text{空瘪谷率}(\%) = \frac{\text{每穗平均总粒数} - \text{每穗平均实粒数}}{\text{每穗平均总粒数}} \times 100$$

注：谷粒充实程度不及三分之二的均列入空瘪粒計算，谷粒完全不灌浆的为空谷。

(五)千粒重：以晒干扬净的籽粒为标准，混匀样品和分样后任取1,000粒称其重量，以两次重量相差不大于其平均值的3%时为准（如平均值为30克，則两次相差不大于0.9克）。如大于3%則需另取1,000粒称重，以相近的两次称重平均值为千粒重。或以計算每穗粒数的样本全部称重，除以总粒数，換算成千粒重。重量以克为单位。

(六)谷草比例：取60平方尺（即1厘田）的干谷重与同面积齐泥割下的稈稈干重之比（可与测产时一并测定）。或以計算每穗粒数的样本全部烘干，分別谷粒与稈稈称重。

$$\text{谷草比例} = \frac{\text{稻谷重量}}{\text{藁稈重量}}$$

(七) 产量:

1. 理論产量: 以考种材料(每穗平均实粒数、千粒重)和每亩有效穗数折算成之产量数字, 单位斤。

2. 每亩产量: 晒干扬净实际秤得的稻谷重量, 折算成每亩产量。試驗小区計算时应去边行, 大田則不去边行(要注明实收面积大小)。稻谷重量以折算成含水量为15%和含杂率为1.5%的标准为宜。稻谷含水量为最后一次称重时取样, 測定法同于測土壤含水量法; 以三个重复为好。

六、品种的特性和特征考查及种子檢驗

选择10~20穴有代表性的植株作为样本, 室内考种項目如下:

(一) 株高: 分高、中、矮三級。141厘米以上为高, 110厘米以下为矮, 二者之間为中。

(二) 茎稈粗細: 以測定茎的地上部第二节間的直径为标准, 用測茎器測定, 分粗、中、細三級。大于6.1毫米的为粗, 小于4毫米的为細, 二者之間为中。

(三) 叶鞘色: 以分蘖盛期为准, 分无色、淡紅、紫紅三級記載。

(四) 茎集散: 指主茎与分蘖間的角度大小, 以分蘖盛期为准, 分集、中、散三級記載。主茎与分蘖全部直生的为集, 斜垂的为中, 散开的为散。

(五) 叶色: 以分蘖盛期为准, 分浓綠、綠、淡黃三級記載。

(六) 劍叶长短、大小、角度:

1. 劍叶长短分长、中、短三級, 35厘米以上为长, 25厘米以

下为短，二者之間为中，均以剑叶叶枕至叶尖长度为准。

2. 剑叶大小分宽、中、窄三級，大于1.5厘米为宽，小于1厘米为窄，二者之間为中，均以叶片最宽处为准。

3. 剑叶角度，指剑叶与穗頸所成的角度大小，于齐穗期分大、中、小三級記載，大于60度为大，小于30度为小，二者之間为中。

(七) 穗长：从穗頸节量至穗頂（不連芒）的长度，求得样本的平均数，以厘米表示。考查品种特征时以測定主穗长度为准，分为长、中、短三級，25厘米以上的为长，20厘米以下的为短，二者之間的中。

(八) 穗頸长短：指主穗茎节露出剑叶叶枕的长度，于齐穗期以后記載。分长、中、短三級，长于8.5厘米为长，短于2.2厘米为短，二者之間为中，穗頸包在叶鞘內的为包頸。

(九) 穗形弯直和穗枝集散：穗形弯直可分为直生形、垂头形、弧形、半圓形和弯形五种。直生形为穗軸直立；垂头形的近穗端略弯；弧形的全穗斜弯；半圓形系穗基部起弯成半圓；近基部弯下为弯形。穗形集散指穗枝梗与穗軸所成的角度。分集、中、散和披散四級，于抽穗期記載。凡枝梗与穗軸靠近成束者为集，枝梗角度小于25度而全穗枝梗較集結的为中，枝梗角度大于25度散开者为散，枝梗角度接近90度分散于周围的为披散。

(十) 每穗粒数：測定总粒数、癩谷数及癩谷百分率的方法同前。考查品种特征时，以測定主穗的总粒数为准。品种的每穗粒数分为多、中、少三級，151粒以上的为多，100粒以下的为少，二者之間的中。

(十一) 着粒密度：为10厘米內的着粒数（包括实粒、癩粒、脫落粒数），以粒/10厘米表示之。

$$\text{着粒密度} = \frac{\text{平均每穗粒数}}{\text{平均穗长（厘米）}} \times 10$$

(十二) 穗重：把样本从穗頸处剪下，晒干后置于天平上称重，以穗数除之，即得每穗平均穗重（克）。考查品种特征时以测定主穗重量为准。品种的穗重分为大、中、小三級，3.5克以上的为大，2.3克以下的为小，二者之間为中。

(十三) 谷粒形状：分卵圓形（内外穎凸）、短圓形（内外穎甚凸）、橢圓形（内外穎微凸）、直背形（内穎微凸和外穎凸）、新月形（二边平行或者内穎微凸或直和外穎微凸或直）。

(十四) 芒之有无、长短：主穗中有芒粒数在10%以下的为无芒，在10%以上的为有芒；芒的长短分长、中、短、頂四級，芒长在10毫米以下为頂芒；芒长在11~30毫米的为短芒；31~60毫米为中芒；芒长在60毫米以上为长芒。

(十五) 柱头色：于开花时記載柱头实际顏色，分无色、紅色、紫色三类。

(十六) 穎色、穎尖色、护穎色：自开花到成熟有所变化，以成熟期顏色为主，同时就其发育过程加以区别。

1. 穎色：分稈黃色、褐斑色、茶褐色、紅色、深紅色、灰白色、条斑紋等。

2. 穎尖色：分稈黃色、延展褐色、淡黑褐色、黑褐色。

3. 护穎色：分稈黃色、淡黃栗色、淡褐色、紫褐色、部分淡紅色、部分黃褐色。

(十七) 糙米率：取谷粒1,000克，磨成糙米，称其重量（包括粉米）計算之。

$$\text{糙米率}(\%) = \frac{\text{糙米重(克)}}{1,000\text{克谷重}} \times 100$$

(十八) 米色：分琥白、乳白、紅、紫黑等。

(十九) 米質：根据腹白、心白大小，色泽，碎米率等項綜合評定，分上、中、下三級記載。

(二) 胀性測定：以出飯率表示之。除去杂质及碎米的样

品，用1/100天平称取每份重40克的試样三份，分別放入250毫升已称重量的烧杯（或瓷杯）內，并按下列标准用量筒加入清水（毫升）：

糯米：60、70、80

粳米：70、80、90

籼米：85、95、105

加水后分別放入已煮沸的蒸籠中蒸煮40分钟，~~再悶10分钟~~后取出，立即盖以表面玻璃，防止水分散发和飯面硬結，冷却至室溫后称重。最后在几份样品中選出一分硬軟适中的飯样測算之。

$$\text{出飯率}(\%) = \frac{\text{飯的重量}}{\text{米的重量}} \times 100$$

（二十一）谷粒整齐度、硬度、透明度、容重：

1. 整齐度：取种子样品 100 克，通过长方形多层篩（各层篩孔宽度相差0.1~0.3毫米），經篩动后分別将留在各层的种子称重，把其中重量最大的相邻两层相加，求其占样品重量的百分率。

2. 硬度：取种子試样20~30粒，用螺旋式种子硬度計測定每顆种子破碎前承受压力公斤数，并計算其平均数。

3. 透明度：将种子20克去壳后取糙米10克，逐一检查，凡籽粒全为角質或剖面上的粉質部分不到1/4的都归入角質种子；粉質部分达到1/4而不到3/4的归入半角質种子。求出角質种子及半角質种子重量的和，并分別計算其百分率。

4. 容重：用排气式容重測定器測定种子容重（每公升克数）。

（二十二）种子檢驗：

1. 淨度：分取試样两份，各50克，拣出該品种的废种子、其他作物种子、杂草种子和泥砂藁稈等杂物后，再称其重量，則洁淨种子占总重量的百分数即为該份試样的淨度。并求出两份試样

种子淨度的平均百分率。

2.发芽試驗：在种子淨度測定后，在分出的洁淨种子中，数取种子400粒，先在20℃水中浸种一昼夜后，分成四组，每组100粒，分別置于发芽床上，在20~30℃变溫条件下，4天后检查发芽种子数，計算其发芽势；10天后检查种子发芽数，計算其发芽率。

3.含水量：将样品20克磨細（80%能通过直径1毫米圓孔篩），取5克放在称量盒內，置于电烘箱或干蒸罐中，在130℃的溫度下烘40分钟，取出冷却后称重。样品烘干后減輕的重量占原来样品重量的百分数，即为水分百分率。測定要重复1次，两次結果之間的誤差不得超过0.5%。以两次測定結果的平均数为准。

4.病虫害率：在一定数量样品中，拣出其中蛀粒、病斑粒，分別計算占总重量的百分数。

5.原种：品种純度不低于99%，种子等級不低于一級。

6.預約繁殖种：品种純度不低于97%，种子等級不低于二級。

7.一般良种：品种純度不低于92%，种子等級不低于三級（见表1）。

表1 稻种分級标准表

級	別	最 低 限 度			最高限度水分(%)	
		发 芽 率 (%)	純 度 (%)	稗 子 (每斤粒数)	梗 稻	秈 稻
一	級	98	99.5	0	14	13.5
二	級	95	98.0	30	14	13.5
三	級	88	97.0	60	14	13.5

七、抗性鑑定

（一）耐寒性：早稻于苗期观察其出苗快慢、生长速度，以