

几种主要农作物的 田间管理技术

辽宁省农业科学研究所编写



辽宁人民出版社

几种主要农作物的田间管理技术

辽宁省农业科学研究所编写



辽宁人民出版社出版（沈阳市沈阳路二段宫前里2号） 沈阳市书刊出版业营业许可证文出字第1号
旅大日报印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

787×1092毫米 $1/32$ · $1\frac{5}{8}$ 印张·32,000字·印数：1—1,000 1959年7月第1版
1959年7月第1次印刷 统一书号：T16090·192 定价(5)0.13元

田間管理(代序)

中國農業科學院作物育種栽培研究所

在作物栽培过程中，田間管理是一項极其复杂的工作。1958年的农业大丰收証明了田間管理的极大重要性，因为很多丰产的土地是和加强田間管理分不开的。例如1957年种麦季节，黄河流域长期干旱，春季又連續遭受春旱、晚霜、吸浆虫、暴风雨为害，但是河南孟县在二十五万多亩冬小麦地上实行了“五肥、七水、三鋤、五耙、两拔草”坚决消灭三类苗，並猛攻旱、霜、虫、雨四关，最后获得亩产五百斤的大面积丰产。又如江苏泗阳1958年植棉二十多万亩获得大面积丰收，除其他增产栽培措施外，在棉花生长期間进行追肥六次以上，最多达到十四次，治虫十到十五次，中耕除草十次以上，抗旱灌溉二次，另外还进行細整枝、晚打頂以及后期排涝、防风、防霜等措施。1958年农业生产大跃进的經驗說明，只要多加一成工就能多收一成粮。因此，应当坚决贯彻“庄稼不收，管理不停”的原则。

田間管理的生理基礎

田間管理的目的是在于調整作物各生育期的生理活动过程

(如根系的增强, 营养生长与发育过程相适应, 光合作用的加强等等), 給作物生育創造最优越的条件; 也就是綜合运用各种有利因素, 克服不利因素, 以便發揮作物的最大生产力, 提高产品质量。例如, 要使小麦穗大粒飽, 就須在拔节期給予足够的肥、水和阳光。那么, 追肥和灌溉就成为这一时期最重要的管理措施。为了提高块根或块莖的含糖量, 应加强叶片内同化物質的轉运, 那么, 根外追肥将起到一定的作用。为使作物免于徒长, 就应当在苗期給以氮、磷、鉀适当配合的完全肥料, 並調节灌溉时期和灌溉量, 实行蹲苗, 使麦类作物在表土下面的基部一、二节間不要过分伸长, 从而減輕倒伏的危險。

不同作物各需要一套田間管理体系, 其中有的是特殊的措施, 如玉米、向日葵的人工輔助授粉, 棉花的細整枝、晚打頂, 甘薯、花生的培土、压蔓、掛蔓和翻蔓, 馬鈴薯的摘蕾、摘花, 以及大部分中耕作物的間苗、定苗和补苗等, 不予詳述。本文仅就一般性的田間管理措施, 加以討論。

追肥和灌溉

合理追肥和合理灌溉是取得丰产的关键性的田間管理措施。特別要在苗期抓紧进行追肥、灌溉, 給丰产打下穩固基础。1958年河南孟县取得冬小麦大面积丰产, 就是依靠肥水措施, 将三类苗提高为一类苗, 一类苗提高为丰产苗的結果。追肥和灌溉是保証农作物充分發揮丰产效果的必要条件。特別是深耕和密植使单位面积上作物的植株数目大大增加, 根系向縱

深的吸收范围扩大，因此植株对肥、水的要求亦大为提高。如果不及时地供给作物生育各期对肥、水的要求，便不能达到健壮的生长和发育，获得最高产量。

追肥和灌溉不仅在苗期重要，在作物生育后期也非常重要。中国农业科学院棉花研究所1958年一千五百七十亩棉田平均亩产籽棉五百六十一斤，比1957年增产一倍。在综合性增产措施中，铃期继续追肥和加强灌溉，对增加结铃率和铃重，均有显著效果。根据调查，后期施肥比不施肥可以多结四个到六个棉铃（单株），铃重平均增加零点二七克；后期灌溉两次的单株结铃数比不灌溉的多四点二个，百铃重增加八十克，比灌溉一次的增加一点四个铃，百铃重增加六十克。

追肥应掌握分期追肥、看苗追肥和氮、磷、钾适当配合的三大原则。追肥要用速效性肥料，才能及时地为植物所利用。因此，每次用量不宜过多，特别是速效性氮肥，一次用量过多，致使幼苗猛长，组织嫩弱，易于倒伏。比如每次亩施硫酸铵以二十到三十斤为宜。同时还要根据作物的生育各期对各种肥料的不同要求和幼苗的生长情况而进行追肥。稻麦等谷类作物一般按分蘖、拔节、孕穗、抽穗和灌浆各期进行追肥。例如小麦，幼苗期除需氮肥外，还需要磷、钾肥，以增加植株抗寒性；分蘖期除需氮肥外，还需要磷肥，使得根系发育良好；拔节期全面需要氮、磷、钾三种肥料，其中氮肥有助于形成大穗和多粒，钾肥使茎秆坚强，孕穗期也需要氮、磷、钾三种肥料，可使籽粒多而饱满，这时磷肥对养分转化的影响很大；灌浆期

需氮、磷肥，磷肥可提早成熟，氮肥对种子的品质有很大影响，适当施氮肥还可增加籽粒的蛋白质含量。

看苗追肥是根据苗色的浓淡、斑纹杂色的有无或其他征象而定三要素的施用量或补充某种微量元素（关于施用微量元素问题，比较复杂，兹不多述）。水稻劳动模范陈永康在晚稻看苗追肥上曾总结出“三黄三黑”的经验，很有价值。具体掌握如下：分蘖期施肥后叶色变绿（第一次“黑”），到分蘖终期圆秆拔节前退色（第一次“黄”）；大暑第二次追肥（第二次“黑”），到幼穗分化开始，叶又退色（第二次“黄”）；立秋后进入穗分化期第三次追肥（第三次“黑”），到出穗前三~五天叶色又转黄（第三次“黄”）。这样追肥使晚稻出穗整齐，茎秆组织坚硬，不易倒伏，反之，如出穗前叶色仍浓，则出穗延迟，且有倒伏危险。

追肥必须与另一重要的田间管理措施，即合理灌溉紧密相结合，才能更有效地利用肥料。

灌溉可以分为水浇地灌溉和水田灌溉两方面。灌溉也和追肥一样，一般是以作物的各生育期对于水分的要求为依据的。例如马铃薯植株不同生育期的消耗水量不同。孕蕾初期消耗水量约为植株当时含水量的33%到46%，开花期为25%到35%，开花后二十天为10%到17%，雕萎初期为8%到17%。因此在孕蕾开花期应及时进行灌溉，如此期干旱，将招致严重减产，又如谷类作物浇返青水（冬季作物）、拔节水、抽穗水、扬花水和灌浆水等。

根据中国农业科学院作物育种栽培研究所与北京水利科学研究院于1955—1958年合作試驗的結果，冬小麦进行冬灌能平抑地温、积蓄水分，使麦苗良好越冬；返青至拔节是小麦穗部形成时期，此时土壤水分充足能促进小穗分化，对麦穗增大起良好作用；抽穗至灌浆期灌水，能使籽粒饱满，产量增高，但应控制水量，以免引起倒伏。这一研究成果与群众的丰产經驗，基本上是一致的。

除水稻外其他作物的灌水量，一般以保持土壤水分在田間最大持水量的60%到70%为宜。澆水方法应该掌握小水輕澆、勤澆、开沟澆，反对大水漫澆的原则。

在多雨地区，旱地排水防涝作业也非常重要，因为土壤水分过多，往往导致棉花的严重落蕾、落鈴，谷类作物的倒伏和早期枯死，因而使籽实不饱满，薯类作物的腐烂或生理“硬心”，等等。因此，不同地区应该根据土壤、气象条件和作物的具体要求，切实掌握排水工作。

水田灌溉方面，为了适应水稻密植的需要，近年来在灌溉技术上有很大发展。过去，水田一般都采用“长期水层灌溉法”，现在有些地区证明这种灌溉方法不如“淺水、湿润、烤田相结合的灌溉法”为优越。因为在水稻密植情况下，长期水层灌溉法往往因株間湿度太大，土壤温度低，发根不良，影响稻棵健壮发育，易引起倒伏。田間調查证明，淺水、湿润、烤田灌溉法比水层灌溉法，稻棵間的相对湿度小10%到20%，昼夜温差较大，根的长度较长四厘米，根的分布范围小三点二到

四點八厘米（說明這種灌溉法促使稻根向縱深發展）。這些，對水稻營養物質的積累，抑制徒長，防止倒伏，減輕病害，都是有利的。

中耕除草及其他

作物的田間管理工作中另一普遍性的技術措施為中耕除草。1958年各地豐產田對於中耕除草都給予極大重視。有的提出“見草就拔，土緊就鬆”的躍進口號，一般進行中耕除草都在三到五次以上，有的多至十幾次。對取得豐收起到積極作用。中耕的作用在於保墒、疏松表土增加土壤含氣量，使地溫容易升高，促進肥料分解，根部的生理活動加強，植株生育健壯。同時，中耕也起到了除草的作用。一般作物的中耕深度，根據植株及根系的生長情況，掌握由淺到深，再由深到淺的原則。在施肥、灌溉或下雨之後，土表板結，只要能下地操作，就應該抓緊時間進行中耕，既能保墒又能促進根系對於養分的吸收。對於高稈作物如玉米，麻類等中耕時將行間土壤培在莖稈基部，可以防止倒伏。

非中耕作物如小麥等在密植情況下如果除草有困難，可以應用除莠劑殺滅雙子葉的雜草。在大躍進中，群眾在這方面也有很好的創造。例如福建建陽創造土農藥除莠劑，為密植後解決除草問題，指出了方向。

此外，農田的防霜、防凍、防風也是非常重要的田間管理工作。譬如防止早霜可以增加棉花霜前花的比例，使晚熟的谷

类和豆类作物籽实饱满，使块根作物的含糖量增高。防霜除熏烟等措施外，灌溉和镇压（冬小麦）也有显著效果。1953年华北地区冬小麦在拔节、孕穗期普遍遭受春霜为害。霜冻前，部分水地麦区采取灌水等田间管理措施进行防霜，未受损失；在霜冻后大部分地区立即进行追肥、灌水等措施，使得麦株原有潜伏芽迅速生长，重新分蘖，正常抽穗结实，一般仍有六、七成的产量，比之毁苗改种大为有利。因此，正确的田间管理措施，对某些严重的自然灾害不仅有预防作用，而且有减轻为害保证丰收的功效。

（原载1959年5月20日人民日报）

目 录

做好田间管理，力争水稻大丰收	1
苞米田间管理技术	7
高粱田间管理技术	16
春小麦拔节后的田间管理	21
大豆田间管理应该抓的几项措施	25
加强甘薯田间管理的几项技术措施	30
加强土豆的田间管理	33
棉花田间管理技术	36

田間管理是一項細致、復雜、技術性較強的工作；在作物生育期間，搞好田間管理對保證農業增產豐收有着極為重要的意義。為此，特根據我省自然條件特點，對水稻、苞米等主要農作物的田間管理技術措施，分別加以介紹，供各地參考。

做好田間管理，力爭水稻大豐收

1958年我國農業生產大躍進，特別是水稻大面積豐產的經驗證明：做好田間管理工作是確保大豐收的關鍵性措施之一。

我省在1959年水稻栽培中，以密植為中心貫徹了農業八字憲法，稻田的耕作深度，一般均比往年加深1—3寸，普遍達到6寸左右，基肥也比往年有不同程度的增加，插秧密度分別達到了6×3、6×4、6×5寸，還有的達到6×2、5×2的密度，這給今年水稻大面積增產打下了極為有利的基礎。只要我們在此基礎上，再在田間管理上加一把勁，獲得今年水稻大豐收就更有把握。現將水稻田間管理的幾個主要問題分述如下：

一 查田補苗、保證全苗

我省各縣的水稻栽培地區，歷年來，不論插秧和直播，常有缺苗斷條現象發生，對產量影響很大。因此，保證全苗對增加水稻單位面積產量很為重要。

保證全苗的方法，一般是：插秧田派專人逐地查苗、補

苗，在插后 3~5 天内补足、补全。水、旱直播田在苗高 2~3 寸时，应立即进行整苗，间密补疏，将散株移整成行，过密的细弱苗应间开。並須注意着重管理三类田、三类苗，保証赶上二类田、一类苗。

二 合理浅水灌溉

秧苗的密度增加了，如果深水灌溉，就必将引起植株幼嫩徒长，加速田间荫闭状态，使光照减弱，通风透光不良，最后造成倒伏。为了避免上述现象的发生，就必须实行合理的浅水灌溉和结合排水晒田的灌溉方法。即插秧时浅水 0.5 寸左右，以利插秧；插后 1.5 寸左右，以防蒸发量过大，影响返青；返青到拔节期，浅水 0.5~1 寸，促进早期分蘖。分蘖前晾田一次，分蘖末期（7 月 10 日左右）排水晒田一次，以控制无效分蘖的发生，並促进根系向纵深发展和促使土壤中的养分分解，使根系充分利用土壤下部养分。晒田后灌水，使水中带来的氧气深入土层，就可满足水稻根系发展的要求。但水源不足的田、稻苗长得不好的田、砂土地、漏水地不晒。洼地、草炭地彻底排水晒田特别重要，必要时应开沟排水。晒田的程度以地表稍有微细裂纹为限。孕穗到开花期间需水较多，应加深水层 1.5 寸~2 寸。但该期间如遇阴雨连绵，则仍以浅水为宜。抽穗以前，可以进行一次轻的排水晒田，抽穗开花以后再进行 0.5~1 寸的浅水灌溉；乳熟后期湿润灌溉，黄熟期断水。这种先进的灌溉方法是我省广大农民在多年的生产实践中体会到的

寶貴經驗，在1958年已經顯示出很大的優越性。

三 依靠主穗，爭取早期分蘗，施行合理追肥，保證穗大粒多，力爭水稻大丰收

密度增加以後，主要依靠主穗穗大、粒多的優越性獲得增產。但在現在的密植條件下，完全依靠主穗還不夠，還必須大力爭取分蘗穗；這就必須爭取早期分蘗，控制無效分蘗，保證培養有效分蘗穗穗大、粒多，才能豐收。因之除合理灌溉外，合理早期追肥，後期攻穗、攻粒是水稻豐產的重要關鍵。特別是我省北方寒冷稻區，插秧時氣溫較低，基肥有機質肥料分解較慢，因此，除在施基肥時適量的增施一些比較速效的肥料外，必須合理的早期適量的施用速效性的追肥，以促進早期分蘗與保證植株健壯。

水稻吸收養分以分蘗期及孕穗期最盛，幼穗分化期施用追肥能夠顯著的提高產量。分蘗肥的作用，主要是促進與鞏固有效分蘗，使單位面積上的有效分蘗穗增加。在穗分化期施肥，可以達到穗大、粒多的目的。抽穗前10數日看苗補肥，防止穎花退化，促進籽粒飽滿。

追肥的方法，必須是採用看天、看地、看苗的先進追肥方法。追肥應掌握適期及時施用。一般在插秧一星期後就應追施第一次肥料，用量，每大畝可施硫酸30斤左右，或用腐熟的人糞尿1,000~1,500斤以及其他細糞2,000~3,000斤均可。如果稻苗生長濃綠，應着重施磷、鉀肥；稻苗生長不好的地，着重施

氮肥，促进稻苗快长。到抽穗前25~30天(即7月10日左右)，应普遍使用穗肥，每大亩施硫酸 25~30 斤左右，或用人粪尿 1,500斤左右(或早期在分蘖中期施用绿肥 1,000~2,000斤，以及炕洞土、各种圈粪等代替)结合中耕混入土中，并适当的配合施用一些磷钾肥料。在追肥的施用中，还应注意：天气晴干、地瘦、底粪少、苗色老黄，应多施一些，并着重氮肥；天气阴雨、地肥、底粪多、土壤粘重、排水不良的洼地、苗幼嫩，应少施氮肥，增施磷钾肥。其次，应看苗生长情况适当灵活补肥。如苗色正常可以不施，切忌过晚追肥，以防遭致贪青迟熟。

追肥最好要与中耕除草结合起来进行，这样使肥料和土壤混拌起来，减少流失，发挥肥效也就更大。直播田应比插秧田多追一次肥，即在苗高2寸左右时，结合第一次中耕除草早期追肥，以促进幼苗快长与早期分蘖。

四 提早中耕除草，作到除早、除小、除了，保证稻苗健壮

密植后，封行提早，因之，必须提早中耕除草，保证稻苗不受杂草的危害。除草一定要作到早除，在草小的时候除的干净彻底，这样才能使幼苗不受欺，生长健壮。中耕一般可以进行两次。第一次在插秧后10天左右，耕的要浅；在第一次中耕后，8~10天进行第二次，耕的要深一些，一定要拔净棵间杂草，以促进根系发育。第三次除草亦须在孕穗前结束。特别是直播田的除草，由于插秧较忙，往往管理不周，故应更早的

加强管理才能获得高产。

五 防止倒伏

水稻发生倒伏，主要是先期施用氮肥过多，加上深水淹灌，以致植株茎秆疏松幼嫩、徒长搭棚所造成的。灌水过深，茎秆软弱，支持力薄弱；一次追氮肥过多，叶片徒长搭棚，因而使拔节不得不在郁闭条件下进行，基节软弱、细长，很易造成倒伏。克服的办法：

1. 浅水勤灌结合落干晒田是在栽培管理上防止倒伏的主要措施（方法详见前述合理浅水灌溉）。采用这个措施，可以健壮根系，控制地上部疯长。

2. 掌握氮肥的施用和增施磷钾肥料是克服倒伏的重要一环。

过去部分丰产田黄熟期前倒伏，不少是因施肥不当所造成。克服这种倒伏的关键，在于调节氮肥的用量与磷钾的配合。主要应以有机肥料为主配合以适量的化肥，采用少吃多餐的追肥方法，创造缓缓不断供应水稻营养的条件是防止倒伏的主要手段。

3. 在一些密度很大的高额丰产试验田中，有倒伏征候发生时，除采用上述方法外，还可以试用干干湿湿的灌水方法和使用防伏素或 $\frac{1}{1600}$ 的硼酸液、1%的硫酸镁、硫酸钾等喷施，以抑制徒长，对防止倒伏也有一定的效果。也可以试用割叶的办法，但这些不宜在大面积上推广，应先行摸索，肯定效果后

再行推广，以免造成損失。

六 防治病虫害

稻瘟病、稻飞虱对水稻产量威胁很大，必須发动群众，大家动手，掌握病虫害情报和发生发展规律，抓住关键性时机，有计划有步骤的进行防治。

1. 稻瘟病防治的最基本措施：

(1) 应注意合理浅水灌溉和排水晒田。

(2) 注意看天、看地、看苗追肥，避免后期施用过量氮肥，应增施磷钾肥，以防茎叶徒长造成高温、多湿的小气候和稻株变为柔软易病的体质。

(3) 去年的稻草，今年一定要复盖好，以防病菌到处飞扬。

(4) 尽量早插秧，避免晚播、晚插。

(5) 追肥一定要均匀，避免集中成堆现象发生。在药剂防治上，发现新病斑（急性型），应立即喷药，经 3~5 天后病势仍不减轻，应继续喷药。

药剂的种类和数量如下：

① 喷射 1:5 的赛力散消石灰粉剂，每亩每次 6~7 斤。

② 大蒜 3 斤捣碎兑水 100 斤喷射，每亩每次 200~300 斤。

③ 叶上可用草木灰石灰合剂，也可单用草木灰或石灰粉每亩每次 50~70 斤。

2. 防治稻飞虱，要注意清除池埂、渠道及稻田周边杂

草，防止晚播、晚插与植株濃綠徒长現象发生。在每丛水稻上有虫 1~2 只时，开始噴药 1~2 次。药剂可采用：

(1) 6% 可湿性 666 粉，每次每亩 1~2 斤拌草木灰、老牆土或消石灰 50~60 斤撒施。

(2) 用煤油、机油或柴油、棉油每亩 1.5 斤左右，拌細砂 20~30 斤撒施。

(3) 采用土农药防治也有效果。

苞米田間管理技术

1959年我省各地普遍进行搶墒整地和适期早种，苞米的出苗期一般比往年提前 7~8 天。由于播种适时、細致，小苗出的齐，长的苗壯，这就給今年苞米大增产提供了有利的前提。因此，如何做好夏鋤以及各項田間管理工作就成了爭取苞米大丰产的重要一环。

我省全面贯彻执行农业八字宪法之后，改进了栽培技术，进行合理密植；一般苞米田的密度比过去有所增加，同时双株苞米的栽培面积也有所扩大，这对充分利用土地、提高产量有着重要意义。密植和双株苞米的需肥、需水量，随着密度增加而增加。为了保証苞米吃飽喝足，加强管理是非常必要的。因此，夏鋤期間的田間管理应以分期追肥、适期澆水为中心。此外，还应按季节首先做好查田补苗、間苗、提早鏟踏、防止病