

1960年
陕西小麦增产经验

中国农业科学院陕西分院编

陕西人民出版社

1960 年
陝西小麦增产經驗

中国农业科学院陝西分院編

陝西人民出版社

一九六一年·西安

1960年
陕西小套增产經驗
中国农业科学院陕西分院編

*

陕西人民出版社出版(西安北大街109号)
西安市书刊出版业营业许可证出字第001号
陕西省印刷厂印刷 陕西省新华书店发行

*

787×1092毫米1/32·3 $\frac{1}{16}$ 印张·61,100字

*

1961年9月第1版

1961年9月第1次印刷

印数: 1-15,000 定价: (5)二角一分
统一书号: T 16094·271

前 言

1959年秋和1960年春，我省遇到了多年未有的兩個連續百日大旱。但是由于加强了党的领导，高举三面紅旗，坚决贯彻执行党的“多种多收和高产多收同时并举”这一正确方針；由于全省广大群众听党的話，在“事在人为”“人定胜天”的毛泽东思想指导下，大鼓革命干劲，認真貫徹农业“八字宪法”，全面改进了小麦栽培管理技术，因此，1960年我省小麦平均亩产仍高于平年收成的1957年，达到136.8斤。1960年小麦的种植面积比1959年扩大了百分之九点五；在长城沿线、渭北旱塬、关中灌区和秦岭山区出現了很多丰产方，这些丰产方約占全省麦田面积的三分之一，增产极为显著，有的比当地平均亩产高出百分之四十至五十，甚至一倍以上。为了爭取小麦連續大丰收，爭取粮食早日过关，把这些經驗及时总结推广，使它在“大办农业、大办粮食”运动中起到促进作用，这是很必要的，也是我們編写这本小册子的唯一目的。

1960年小麦增产經驗总结工作，是在省科委、省农业厅和省科协的統一领导下，把省、專、县农业科学单位和有关高等院校的研究力量，組成一支科学大軍，在当年春季就和广大群众一起投入抗旱保丰收的运动中去，深入調查研究，及时总结，就地推广。麦收后，又召集陕北、关中、陝南等有地

区代表性的專、县农业科学研究所的同志和有关高等院校的專業同志，在武功召开了为时半月的小麦丰产总结会议，由下而上，实事求是地讨论总结了全省各地抗旱保丰收的经验。最后，由中国农业科学院陕西分院、西北农学院、西北大学等有关专业同志，分别执笔，写成这本册子。

本书主要是编给农村广大知识青年和基层干部看的。希望大家在研究参攷当中，提出问题和宝贵意见，以便今后改进。

目 录

前 言

- 一 小麦抗旱栽培技术經驗..... (1)
- 二 麦田深耕經驗..... (18)
- 三 麦田施肥經驗..... (27)
- 四 积极扩大良种面积, 实行品种組合..... (42)
- 五 合理密植增产經驗..... (53)
- 六 防止倒伏技术經驗..... (65)
- 七 病虫害防治經驗..... (79)

一 小麦抗旱栽培技术經驗

1960年我省小麦是在連續战胜两个百日大旱的情况下获得丰收的。小麦整个生长期間的气象特点是：前期土壤水分貯量不足，冬春长期无雨，气候温暖，蒸发量大，而后期临近收获时，温度又很高，湿度很低。因而干旱一直貫穿了小麦整个生长期。据西安、延安、商县、汉中等地气象記載，1960年小麦全生长期其降水261.5—315.2毫米，比历年同期减少17~22%，比大丰收的1956年减少30—45%。各地月平均气温較历年为高，年平均气温高出历年平均摄氏0.4—1.1度，年蒸发量高出10—22%。是历史上少有的一个干旱年。

从小麦种植季节来看，1959年秋季播种前，除陕北延安等地区降水較多外，关中、陕南等地降水都很少。入冬以后，雨雪仍极稀少，自1959年11月下旬到1960年2月中旬，全省各地降水总量大多不超过15毫米，温度却較常年高出摄氏0.5—4.4度。由于冬季温暖少雪，底墒不足，温度回升快，就使得小麦返青期，普遍提早7—10天。开春以后，降水迟緩，旱象繼續发展，到3月上旬，虽正是小麦起挺生长，耗水强度显著增加的时候，旱情却发展到相当严重的程度。当时麦田30厘米土层内的土壤含水率，在水地一般只有15—18%，旱地在10—12%，甚至有的已达10%以下，与小

麦这一时期的适宜土壤含水率18—20%相比較，相差很远。据在乾县調查，当时叶片枯死数已达30—62%，分蘖死亡达2—16%，特别是三类田受害更严重，一般植株低矮，发育不良，叶片縮开始萎蔫。以后3月下旬及4、5月間虽有几次降水及降温，但由于雨量不大，旱象仍未解除，5月下旬，各地溫度又急剧上升，湿度减小，风速加大，土壤水分剧烈减少，干土层已达5厘米以上。据洛川、大荔記載，5月下旬平均溫度，分別高出中旬摄氏3度左右，相对湿度由58—72%降低到40—44%，土壤含水率为8.6—10%；6月上中旬，平均溫度繼續高出常年摄氏4度左右，相对湿度仍在45%左右，最大风速为17.2—20.7米/秒，与1959年同期溫度比較还高出摄氏1.3度以上，相对湿度减低25%左右。由于小麦成熟期的高溫干旱，以致不少地区发生了麦穗的青干現象。

所以1960年的气候条件，对小麦生产是非常不利的，在小麦的整个生育期間遭到了严重的旱灾。但是，全省人民在党的領導及三面紅旗的光輝照耀下，在总结当年抗旱經驗的基础上，积极地抓紧了抗旱的准备工作，1959年冬季就在全省範圍內掀起了一个以冬灌为中心的大兴水利运动。1960年旱象二次露头时，省委又提出了“紧急动员起来，战胜干旱，确保夏田大丰收和大搞灌区超产运动”的号召，全党全民掀起了一个“向干旱宣战，与天爭粮，无雨保丰收”的抗旱斗争高潮。3月初，全省有360余万抗旱大軍，每天抗旱灌溉約100万亩。同时圍繞着抗旱还掀起了一个以節約用水为中心的技术革新和技术革命的高潮，广大旱塬和井灌区创

造和改革了灌水工具及灌水方法，开展了大规模的抗旱灌溉和保墒运动；国营渠系改进了轮灌制度，加强了灌水组织和田间工程，缩短了轮水时间。使在水源极其缺乏的情况下，大大地减轻了旱象，基本上保证了小麦的正常生长，夺得了丰收，这就充分说明了依靠人民公社及正确运用农业“八字宪法”的巨大意义，进一步证实了“人定胜天”的道理。

总之，1960年小麦增产，从技术上除坚持贯彻了以往行之有效的一些增产措施外，在抗旱保墒和栽培技术方面，还有许多新的发展和创造。归纳起来，主要有以下几个方面：

(一)大抓麦田保墒工作

我省常年降水多集中在上一料小麦收获后到下一料小麦播种前这一时期，一般降水量占全年总降水量的60%左右，而长达8个月的小麦生长期間，降水量只占40%左右，仅为小麦需水量的50%左右，这是很难满足小麦生长发育的需要。所以做好小麦播种前及播种后田間的蓄水保墒工作，是保证小麦增产的一项重要措施。

1. 加深耕层，提早收墒，积蓄雨季降水：加深耕层可以改善土壤物理性质，改良土壤的透水性及蓄水性。农谚说：“深耕一寸土，多耐十天旱”。虽然深耕增产的原因很多，但深耕蓄水是主要的。根据群众经验，深耕抗旱的效果不仅在当年起作用，即使在以后二、三年内仍很显著。

結合深耕，縮短立茬晒土時間，提早耙耨收墒，能更好

的蓄积水分，保证小麦及时播种。1959年秋旱期间，蒲城县兴镇人民公社桑楼生产队，于8月20日前后打碎土块耙耱收墒，比延迟到播种前整地收墒的小麦增产70%。这样提早收墒，减少了晒土时间，虽不利于土壤中速效养分的累积，但从防旱抗旱着眼，在干旱地区适当提早收墒是十分必要的。如蒲城地区以往在山地上的做法是“六月晒，七月盖”（指农历），一般在播种前一个月左右收墒，而1959年蒲城各地把收墒时间普遍提前20天左右，对战胜当年秋旱，种好小麦，起到了显著作用。所以提早收墒，是旱塬地区的一项重要耕作技术措施，在旱地有着普遍推广的意义。一般关中旱塬地区的麦田收墒，可提早到“立秋”以后，雨后立即耙耱或浅耕。在开始收墒以后到播种前，遇雨还必须抓紧时机，精细耙耱，打碎土块，多蓄水，多保墒。

2. 加强麦田保墒工作：麦苗分蘖以后，要加强麦田的保墒工作。因为我省小麦播种以后降水较少，而越冬期和早春又都经常处在干旱缺雨的情况下，所以在越冬管理中，根据土壤情况，进行锄、耱、耙、碾、打土块、盖土等不同作业，或联合保墒作业，对于防止春旱，促进麦苗春季生长的效果是很明显的。如大荔县业善人民公社韦庄生产队的对比试验，冬锄麦田比不锄的增产显著，其株高、分蘖、次生根数和每穗粒数也都比不锄的有所增进。

早春期间，由于气温升高，干旱多风，蒸发量加大，为了防止土壤解冻后地面板结，应趁墒进行顶凌耙地。蒲城县农业科学所在白水农场试验，早春耱地、耙耱或碾耱，比不加保墒措施的增产16.4—20.1%。又如1960年2月下旬

在兴平县楊陵人民公社調查，1月29日鋤地、打土块和耨麦，进行早保墒、細保墒的麦田，比仅在2月13日鋤一次地、保墒較差的麦田，在20厘米土壤中含水率高1.9%；单株分蘖增加2.8个；单株次生根数多3.8根。再如蒲城县城关农业科学研究所2月上旬調查，未保墒麦田土壤含水7.3%；冬耨的为9.1%；冬耨春碾的为10.0%；冬耨、冬耨、春碾的为11.2%。这就提高了土壤含水率，改善了小麦生长条件。而且是保墒措施愈細，土壤含水率愈高。

另外，灌后、雨后及时保墒也十分重要。有些人认为“有水就有墒”，特別在大型渠灌区，輕視保墒工作的情况较为普遍，往往灌后不及时保墒，麦田板結龟裂，只好依靠“再澆一水”的办法来解决板結問題，結果加剧了水分損失，也妨碍了小麦的正常发育。兴平县三韓人民公社3月間調查，及时保墒的，灌后一个月在30厘米土壤中的含水量为12%；未保墒的灌后半月仅含水9%。据測定，保墒麦田每亩每日蒸发水量1立方米；未保墒的龟裂严重，蒸发量加大到每亩每日蒸发2立方米。

在小麦拔节后的抗旱斗争中，保墒作业的时间性很强。降雨后要求于短時間內突击完成全部麦田的保墒工作。因而重視利用改革工具是重要的。蒲城县群众创造了燕翅鋤，一柄双头，重量比旧鋤輕，工效比旧鋤提高1倍以上；兴平县群众采用釘齿耨耨麦并打碎土块，保蓄地墒，比一般鋤麦效率提高3—4倍，質量也比較好。这些也值得各地推广采用。

(二) 正确掌握灌水时间和次数

各地丰产经验表明，灌溉在1930年小麦增产上起了决定性作用。渭惠渠灌溉试验站，在兴平县灌区调查的14块灌溉对比田，平均未灌的亩产为177.2斤，最低为103.8斤；灌水的平均亩产为289.75斤，增产112.5斤，约增产63.5%，最高增产达190%。三原县高陵人民公社张卜大队1,502亩丰产方，其中灌水的平均亩产420斤，未灌水的亩产147斤，增产2.5倍。

从1960年小麦丰产的典型社队的资料来看，也说明了凡是扩大受水面积，增加了灌水次数，不论总产量或者单位面积产量，都有显著的提高。

根据小麦生长规律，结合气象条件，正确掌握灌水的时间和次数非常重要。据1959年调查，掌握好小麦生育期的合理灌水时间和次数，主要有如下几个环节：

1. **浇饱蓄墒水**：小麦播前蓄墒灌水，在1960年抗旱灌溉中得到了广泛推广。过去认为我省小麦播种在雨季末期，底墒较好，灌区又多为回茬麦，收获、播种间隔时间短，无播前蓄水灌溉的必要。但在1959年秋冬及1960年春天干旱的情况下，播前灌溉的效果很好。渭南官道人民公社安王生产队，播前灌水的亩产407斤，播前未灌水的亩产309斤，相差31.7%。整屋县富饒生产队，播前灌水的亩产368斤，未灌水的296斤，相差24%。这就是由于播前蓄水灌溉，增加了土壤底层水分含量，保证了苗全、苗齐、苗壮，促进了小麦冬前分蘖和根系发育，从而增加了每亩穗数，保证了小麦产量。

的提高。安康县恒口人民公社的丰产方，有22.2%的面积播前灌了水，单株有效分蘖百分率达42.1%，较未进行播前灌水的20.2%多1倍，平均亩产395.4斤，高出全方平均产量11.9%。尤其在黄土高原区，土层深厚，土壤贮水能力强，播前灌水使土壤饱蓄水分，对小麦扎根分蘖十分有利。所以群众有所谓“麦收当年墒”和“麦种泥窝窝”的经验。

在复种面积较大的灌区，播前灌水往往与抢时播种发生矛盾，群众在玉米未收获前进行串灌，即在玉米黄熟期前后进行灌水，这一经验很好。既有利玉米升浆和收获，使子粒饱满，也保证了小麦适时播种，起到了蓄水的作用。这是灌区播前灌水的有效措施，值得大力提倡。

2.提早冬灌：冬灌对小麦增产作用很大，在1960年底墒极缺的情况下，更有十分显著的作用。据兴平、渭南等县的调查，冬灌一般每亩增产69—147斤，平均增产44%。咸阳市周陵人民公社黄家寨生产队，冬灌地亩产369.6斤，比未冬灌的254.6斤增产45%。这是由于冬灌促进了小麦根群发育，不仅增加了土壤上层的根量，并使根系的垂直分布大大加深，下层根量也显著地增加。渭惠渠灌溉试验站在小麦返青期观测，单位面积内冬灌的较不冬灌的根量增加了38%，单株次生根多2—4条，总长度多51.4厘米。而且由于冬季气温低，日照短，麦苗小，水分的消耗量少，冬灌可以保蓄大量水分，供给冬春小麦生长发育的需要，给返青、拔节创造了十分有利的条件。渭惠渠灌溉试验站2月10日在武功二道塬对冬灌麦地进行了测定：冬灌的60厘米土壤含水率高出未冬灌的2.8%，相当于15.6毫米的降雨量；3月5日测定，冬

灌地仍較不灌的土壤水分高1.5%，相當於降雨8.4毫米。在1960年春干旱严重的情况下，多得这些水分，就大大的保证了小麦返青生长。同时冬灌还必须提早，这已是多年来成熟的经验，在1959年秋冬干旱的情况下，早冬灌更有显著增产效果，因为早冬灌及时弥补了底墒不足的缺陷。回茬麦田由于收种紧迫，整地粗放，土块多，麦根扎不好，提早冬灌，可以落实表土，使分蘖节和土壤密接，对小麦根系发育和分蘖就非常有利。根据大荔县党川、蒙家庄、同提、大壕等生产队4块试验地的调查统计，1959年11月份灌水的亩产506.6斤；12月份灌水的为453.1斤；1960年元月份灌水的为440.5斤。不过冬灌也不宜过早，以免增加水分蒸发，造成地面板结。群众经验，以早冻午消，在关中地区即以11月中旬开始冬灌为宜。

3. 关于春灌的时间和次数 从1960年丰产调查以及群众丰产方用水经验和试验研究资料表明，小麦春灌的增产潜力很大，在返青、拔节、孕穗、灌浆各阶段灌水，都有不同程度的增产作用。其中以返青、拔节、孕穗期灌水，增产效果最显著，而灌浆期灌水，对增加小麦千粒重、防止青干的效果也非常良好。根据洛惠渠在群众试验站、丰产方的调查，在冬灌2次的情况下，灌返青水的比不灌返青水的增产17.93%；拔节灌水的增产20.54%；孕穗、抽穗灌水的增产18.18%；灌浆灌水的增产14.57%。

返青水是小麦灌溉中有争论的问题。1960年各地丰产方资料表明，返青水与其它各期灌水具有同样的增产作用。这是因为1960年小麦返青前降雨少，入春后气温回升快，小麦

返青期大大提前，田間耗水量增加的关系。据渭惠渠灌溉試驗站在該期測定，日耗水量較往年同期增加了35%。在1960年春季干旱，气温較高的情况下，早灌返青水，具有降低地温、延长幼穗分化時間的作用。但一般在已冬灌或底墒足的情况下，返青水并不及拔节水作用大，大荔县城关人民公社埝头試驗站在冬灌兩次、春灌2—4次的情况下，灌返青水的亩产393.5斤，比不灌返青水只增产3.3%；而灌拔节水的亩产406.6斤，比不灌拔节水的增产23.3%。因此，在早春地墒足的情况下，尤其是省西土壤粘重、蓄水力强，不灌或少灌返青水是正确的。渭惠渠灌溉試驗的資料表明：当土壤水分占田間最大持水量80%以上时，就可以不灌返青水。

拔节期为小麦生殖器官形成时期，茎秆开始伸长，对水分反应敏感，而从時間上又正当春旱季节，灌水能够提高单位面积有效穗数，所以增产效果十分显著。根据各地經驗、在这个时期必須保証不缺水。渭南縣安王生产队和白楊青年农場試驗調查，拔节期灌水平均亩产511.2斤，拔节期未灌水的亩产487.2斤。至于拔节水迟早問題，据各地調查資料，早澆又比晚澆增产作用大。大荔縣埝头試驗站在早灌返青水的情况下，3月12日灌拔节水，产量为378斤，3月23日灌拔节水，产量为313斤。一般所謂晚灌拔节水，是因为拔节期正是小麦茎节伸长时期，水肥过多，往往会使茎节过分細长，容易引起倒伏。所以对于丰产方和有倒伏危险的麦田，要适当推迟拔节水。

在1960年的气候条件下，灌浆期灌水，对保証子粒重大和防止后期青干作用很大。据渭南縣农业科学研究所調查，

灌浆期灌水的没有发生青干现象，千粒重较未灌的增加1.5克，穗重增加0.25克，产量增加5.4%。但小麦灌浆期穗头加重，如果灌水掌握不适当，遇有风雨，就有发生倒伏的可能，特别是丰产方的后期灌水，更应十分慎重。蔡家坡岐星生产队的丰产方，在灌浆期选择无风晴朗的日子，并采用小定额灌水的方法，防止了倒伏，增加了产量，是很好的经验。

总之，小麦灌溉必须根据当时小麦生长情况与土壤水分条件来决定。在灌水次数上，根据各地丰产方灌水经验，在干旱年份一般4—5次，即可保证丰收。在灌水量上，群众采用的小水浅灌，是1960年小麦丰产方灌溉中的一项革新措施，既保证了适时供水，避免土壤过湿过干的现象，又有利于作物的生长和发育，也控制了小麦倒伏。渭南县华阴人民公社生产队，根据小麦生长发育和需水要求，创造了“三大三小”的灌水技术很好。“三大”即在越冬、返青、孕穗时期大灌溉，每亩40立方米；“三小”即盘根、拔节、灌浆期，为了防止徒长和倒伏，水要小，每亩30立方米。这是群众用水的科学总结，值得各地参攷运用。

(三) 经济用水，扩大灌溉面积

在抗旱灌溉中，为了消灭干旱，夺取大丰收，群众大抓节约用水，提高灌水技术，扩大受水面积，促进了灌溉效率的显著提高，以致在水源极其缺乏的情况下，保证了灌溉面积的不断増加。其中主要经验有：

1. 改长畦为短畦，改宽畦为窄畦：这是自流灌区节约用

水的好办法。兴平县三韩人民公社余杨生产队申都村，将50—70米的长畦，改为30米左右的短畦；3—4米的宽畦，改为1—2米的窄畦；灌水定额由原来每亩51立方米，减少到每亩35立方米，灌水效率提高了30%，保证了小麦适时灌溉，扩大了灌溉面积。

2. 加大流量，提早闭口：加大流量增加地面流速，缩短灌水时间，就能大大的节约用水量。根据渭惠渠灌溉试验站在普集、东南坊等10块地的调查，相同的畦长和畦宽，1米宽的畦子，采用每秒2.0公升流量，九成闭口，灌水定额平均每亩59.6立方米；加大灌水流量为每秒4.0公升，七成闭口，灌水定额每亩就减少到39.4立方米。

3. 加强用水组织，改善田间工程，提高灌水技术：洛惠渠灌区在抗旱灌溉中，采用大量培养灌溉技术员，组织一条龙专业浇地队的办法，对渠道采用清淤除草，抹光渠槽，并斗合流，减少了渠道渗漏，加快流速，大大节约了水量。原来一个水一昼夜浇灌852亩地，采用上述措施以后，一个水一昼夜浇到1,300亩，这条经验是值得大力推广的。此外，洛惠渠中干15斗在春灌中，运用了“三改”综合措施（改长畦为短畦、改小流量为大流量、改插花轮水为集中用水）以及併口合流的经验，并因地制宜地采用“三七”“二八”“一九”改口等综合技术，把原来每亩灌45立方米的灌水定额压缩为25立方米，在不影响小麦生长的情况下，使轮灌时间缩短了一半。

4. 灌后适时保墒，增加耐旱时间，减少灌水次数：1960年抗旱灌溉中，在大抓灌溉的同时，大抓了保墒工作。在丰产