

16.2612/76

东官庄旱地小麦

《东官庄旱地小麦》编写组



农业出版社

东官庄旱地小麦

《东官庄旱地小麦》编写组

农业出版社

东官庄旱地小麦

《东官庄旱地小麦》编写组

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4印张 79千字
1978年4月第1版 1978年4月北京第1次印刷
印数 1—57,000册

统一书号 16144·1795 定价 0.29元

前 言

在我国北方干旱地区小麦生产中，旱地小麦占有较大的面积，而且产量较低。山西省闻喜县西官庄公社东官庄大队，自一九六九年以来，坚持农业学大寨，认真落实农业“八字宪法”，根据当地自然条件，掌握旱地小麦生长规律，采取了：“纳雨蓄墒，伏雨春用；土地利用三三制；培育冬前壮苗”等一系列栽培措施，连续七年获得旱地小麦高产稳产。一九七六年一千多亩旱地小麦，平均亩产达到六百一十五斤。

为了推广东官庄大队旱地小麦的高产经验，在省、地、县各级领导的直接关怀下，由闻喜县革委会刘忠义、山西农学院苗果园、运城地区农业局张迎祥、西官庄公社高银奎、东官庄大队张哲夫等同志编写了这本小册子。本书定稿前曾约请北京市农科院庄巧生同志、山西农学院李焕章同志帮助审阅，提出了不少宝贵意见，在此深表谢意。本书可供旱地小麦种植地区基层干部、贫下中农、四级农科网成员和知识青年阅读参考。

《东官庄旱地小麦》编写组

一九七七年五月

目 录

东官庄大队旱地小麦生产的发展.....	1
一、小麦生产的发展和大队的变化.....	1
二、旱地小麦生产的发展与技术革新.....	2
旱地小麦的栽培环境和生长发育.....	6
一、东官庄旱地小麦栽培的自然环境.....	6
(一) 地理位置和气候概况.....	6
(二) 温度特点与小麦生长的关系.....	7
(三) 降雨特点与小麦生长的关系.....	13
二、旱地小麦的生长发育及其特点.....	16
(一) 旱地小麦的生育特点.....	16
(二) 器官发生的相互关系与麦苗田间诊断.....	26
三、品种抗旱特性与生长发育的关系.....	36
(一) 生产的发展与品种的演变.....	36
(二) 抗旱品种的形态特点.....	39
旱地小麦高产稳产的基本经验.....	46
一、纳雨蓄墒 伏雨春用.....	46
(一) 内切外垫, 修埂打堰, 变“三跑田”为“三保田”.....	46
(二) 实行“四早三多”, 确保“伏雨春用”.....	48
二、用养结合 提高地力.....	56
(一) “土地利用三三制”的形成.....	57

(二) “土地利用三三制”的内容和做法	62
(三) “三法养地”在“土地利用三三制”中的具体运用	67
(四) “土地利用三三制”的特点和解决的矛盾	82
三、巧种活管 培育壮苗	83
(一) 培育壮苗夺高产	83
(二) 旱地小麦高产长相的认识与形成	87
(三) 培育壮苗的栽培措施	90

东官庄大队旱地小麦生产的发展

一、小麦生产的发展和大队的变化

东官庄大队有 223 户，1,200 多口人，4 个生产队。总耕地面积 3,356 亩，其中 70% 以上是丘陵旱地，分布在鸣条岗的顶峰——香山岭周围的三沟七岭一面坡上。粮食作物以小麦为主，1,500 多亩麦田中，丘陵旱地麦田要占近 1,000 亩。过去，由于受小农经济思想的束缚和刘少奇修正主义路线的干扰，旱地小麦的产量很低，文化大革命前的产量最高年，亩产也只有 294 斤。

无产阶级文化大革命运动开始后，东官庄大队的广大干部和社员群众，在大队党支部领导下，批判了刘少奇的修正主义路线，冲破了旧思想、旧观念、旧习惯的束缚，迈开了扎扎实实学大寨的步伐。他们在毛主席的革命路线指引下，坚定不移地走大寨道路，坚持用社会主义思想指导农业技术改革，首先抓了对占麦田面积 70% 的丘陵旱地的改造，夺取旱地小麦高产。

在夺取旱地小麦高产的实践中，他们学习和运用毛主席的光辉哲学思想，全面贯彻农业“八字宪法”。认真分析了本大队的生产条件、自然气候特点和不合理的耕作习惯，革新

了耕作栽培技术，逐步掌握旱地小麦的高产规律，从而，总结出了一套旱地小麦高产栽培技术经验，实现了旱地小麦的高产和稳产。千亩丘陵旱地小麦1969年亩产317斤，1971年亩产415斤，1972年亩产510斤，1975年亩产超过600斤，1976年亩产达到615斤，创造了本队历史最高纪录。

旱地小麦生产的飞跃发展，促进了全大队粮食产量的大幅度上升：1968年全大队粮食总产仅有68万斤，1969年猛增到102万斤，1972年达到130万斤，1976年增长到180万斤，平均亩产900斤以上。这和文化大革命以前比，总产和亩产都增加了三倍多。随着生产的发展，对国家的贡献越来越大：文化大革命前，每年交售给国家小麦9.8万斤，1976年达到83万斤。大队储备粮也达50多万斤。

大面积旱地小麦的高产稳产，不仅促进了粮食生产，而且也带动了农、林、牧、副的全面发展。全大队的经济总收入逐年增加，公共积累逐年扩大。队办企业，从无到有，从小到大，农业机械化水平逐年提高，目前已有拖拉机和各种农业动力机械50多台(件)。在加速实现农业机械化的道路上，迈出了新的步伐。

二、旱地小麦生产的发展与技术革新

东官庄大队旱地小麦生产的发展，就农业生产活动来说，是全面贯彻落实农业“八字宪法”，不断提高科学种田水平的过程。

1. 改造香山岭，修建“三保田”

长期以来，东官庄大队有着重滩轻岭，重水轻旱的思想，因此，大面积坡岭旱地没有得到治理，水土流失甚为严重。村前的水地小麦虽然产量较高，但由于大面积旱地的存在，拉腿田面积大，小麦的低产状况长期得不到改变。

在无产阶级文化大革命运动中，东官庄大队的干部群众，以英雄的大寨人为榜样，发扬艰苦奋斗，自力更生的革命精神，掀起了大搞农田基本建设的高潮。有计划、有步骤地根治香山岭。经过几个冬春的苦战，采用“内切外垫，取高垫低，修埂打堰”的方法，使得香山岭上2,500多亩坡岭地得到全部治理。把过去“跑水、跑土、跑肥”的“三跑田”，治成了“保水、保土、保肥”的“三保田”。1969年新建“三保田”上的小麦亩产一跃突破了300斤。随后，他们针对香山岭上的地块小、不便机耕的特点，进行小块并大块、削岭造平原，把昔日1,000多块破碎的地块，并成了300多块平展展的梯田，为实现农业机械化创造了条件。这是夺取旱地小麦高产的基础。

2. 揭矛盾，摸规律，实现“伏雨春用”

大搞农田基本建设，赢得了1969年的小麦丰收，这仅仅是旱地小麦高产的一个开端。1970年春季大旱，香山岭上的小麦又减了产。大队党支部带领社员群众，分析研究减产的原因，从中发现“天旱、地薄、耕作粗放”是造成低产的三大症结。“天旱”是影响旱地小麦高产的主要矛盾方面。围绕这个主要的矛盾，他们又分析了小麦需水和天然降雨之间的矛盾关系，发现了这样的规律：看全年降雨不算少，只是雨量分布不均匀，时间供需不对号。为解决这个矛盾，他们大

胆提出了“让远水解近渴”，实现“伏雨春用”的设想。为实现这个设想，他们还进一步分析了天然降雨规律和传统的耕耙保墒措施之间的矛盾。过去，由于土地年久失修，伏天一遇大雨，水土流失严重，不能留存给小麦春用。整修过的“三保田”，虽然控制了雨水流失，但由于传统的保墒方法不当，大量伏雨被蒸发失散，仍没有发挥春用的作用，所以遇上春旱照样减产。他们便相应地大胆改革了旧的耕耙保墒技术，采取了“四早三多”耕耙保墒新技术，进一步掌握了旱地小麦生产的主动权。

3. 改革旧的种植制度，培养提高地力

修建“三保田”和确保“伏雨春用”，解决了旱地小麦干旱缺水的矛盾。但是，如何让有限的降雨发挥更大的增产作用，实现高产稳产。东官庄大队干部群众全面分析了农业生产的局部和全局、当前和长远、用地与养地之间的辩证关系，分析了小麦和棉花、秋粮，农业和林、牧、副业之间的相互依赖、相互促进的辩证关系。根据人少地多、地多肥少的特点，本着产量逐年增加，土壤肥力必须逐年提高的原则，对过去的种植计划、作物布局、品种搭配、茬口调整、复播指数等方面，发扬大胆创新的革命精神，进行了全面地改革。他们在毛主席“以粮为纲，全面发展”方针指引下，经过反复实践，总结和推行了一个以“三法养地”（增肥养地、调茬养地、耕作养地）为主要手段的“土地利用三三制”经验。随着“土地利用三三制”经验的推行，各类土地的肥力得到了迅速提高，不仅使得旱地小麦高产稳产得以实现。而且促进了农、林、牧、副各业的全面发展。

4. 大搞科学实验，向生产的深度广度进军

生产条件的变化和发展，为旱地小麦夺高产创造了优越的条件。为了充分发挥土、肥、水的增产潜力，还必须认识旱地小麦的生长发育特点，尽可能切实地掌握其高产稳产的规律。东官庄大队根据本大队岭高坡陡、地形复杂的特点，把品种实验安排在不同类型的地块上去进行，为旱地小麦品种的合理布局提供了可靠依据。为摸清在各类土地上，各个品种的适宜播期和合理播量，每年坚持进行播期、播量试验，做到“以地定产和以产定肥”。他们还在香山岭各类地块上进行了肥料试验，对全大队的各类土地进行了营养诊断，摸索了各类土壤的肥力基础，为旱地的品种布局，因地因苗管理找到了依据。

这样，他们坚持多年，从小麦播种前的种子处理到播种机具的改革，从优种的选用到优种的提纯复壮；从苗情的诊断到因苗分类管理；从播前的土壤处理到小麦生长期间的病虫害防治；从冬季管理到春季后期对于干热风的防御；从土、肥、水条件到温度、降雨等自然因素的变化等方面，都一一进行了大量的调查研究和试验。对小麦的根、茎、叶、穗、粒各器官的生长发育规律，进行了反复细致的观察，积累了大量的第一手资料。由此摸索出了旱地小麦培育壮苗的高产栽培技术经验。

旱地小麦的栽培环境和生长发育

一、东官庄旱地小麦栽培的自然环境

(一) 地理位置和气候概况

东官庄大队位于山西省运城地区北部的闻喜县境内，是一个海拔 600 多米的黄土丘陵地区。

这一地区属暖温带大陆性气候。根据 16 年的气象资料统计(1960—1975年)，年平均气温为 12.8°C 。1 月份最冷，月平均温度 -2.2°C 左右；7 月份最热，月平均温度 26.5°C 。一般 10 月下旬以后，日平均最低气温降至 0°C 或 0°C 以下，4 月上旬升至 0°C 以上。日平均气温稳定通过 10°C 或 10°C 以上的积温为 $4,182^{\circ}\text{C}$ 。全年无霜期约 194 天。平均终霜期在 4 月上旬(最晚年份可迟至 4 月下旬初)，初霜期在 10 月中旬末(最早年份，9 月底即可出现)。年平均降雨量为 514.9 毫米(个别最高年份曾达 700 毫米以上，最低年份不足 350 毫米)，冬春少雨干旱，雨量多集中于夏、秋两季，给小麦生产带来不利的影响。由于降雨集中，强度大，在过去小农经济及旧的耕作条件下，常引起山洪暴发，水土流失严重。此外，5 月中、下旬常有干热风发生，引起小麦青干逼熟。

当地土类属黄土（褐色土）亚类，为无石灰黄土（沟溶褐土、山地普通褐土）。东官庄大队的群众，在长期的生产实践中，结合不同地块的土壤质地和耕性分为以下几种：绵土、绵砂土、垆土、黑垆土、鸡粪垆土等（当地群众指绵土即壤土，垆土即粘土，垆土中又因土质和耕性，分为黑垆土和鸡粪垆土等）。

东官庄所代表的小麦自然区划，属于华北平原中熟冬麦亚区，品种的生态型多为冬性或半冬性。一般品种全生育期为230—250天。

这里旱地区的耕作制度多为一年一作或二年三作，复种指数较低，约占10—15%左右。与小麦轮作倒茬的主要作物有棉花、甘薯、谷子、高粱及豆类。

（二）温度特点与小麦生长的关系

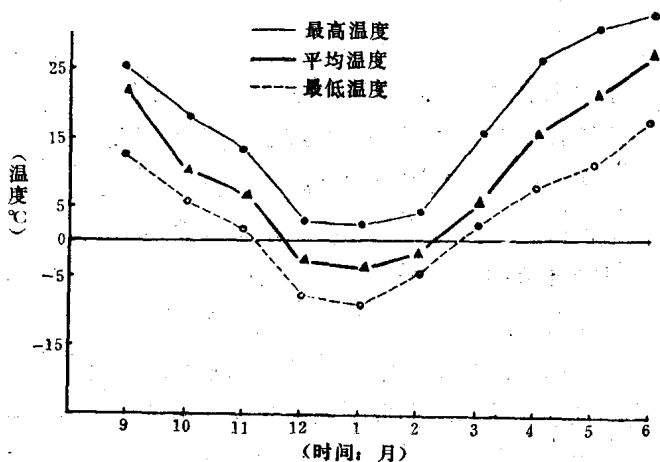


图1 东官庄大队小麦生育期间最高最低及平均温度曲线

当地小麦生长期间的温度特点总起来说是：两头高中间低(图 1)。即播种期温度高，越冬早春温度低，后期温度又升高。温度与小麦生产的关系可归纳为：

1. 温度条件基本上可以满足小麦生长发育的需要

根据当地小麦生长 15 个年度的气象资料分析 (1961—1975年),以月平均温度及最高最低温度来看,小麦各生育阶段的温度与理论上小麦对温度的要求,基本上是相符的(表 1)。

表 1 小麦不同生育期对温度的要求

生育期 要求温度	发芽出苗 期 (°C)	分蘖期 (°C)	拔节期 (°C)	抽穗开花期 (°C)	灌浆期 (°C)
理论最适温度	15—20	13—18	12—16	18—20	20—22
当地实际温度	14.3—18.6	5.1—15.1	9.8—12.4	14.8—17.8	19.5—23.3

具体的说就是,秋季凉爽,温度下降平缓,在正常播期下,冬前能长足够的分蘖,并得到临冬前“秋季锻炼”;冬季不十分严寒,一般有利麦苗安全越冬;春季温度适宜,初夏温度也不太高,有利穗分化和籽粒灌浆成熟。

2. 春季温度的变化常造成生育期的较大差异

分析东官庄历年小麦生育期与气温变化的关系看出:凡是早春寒冷阴湿的年份,常造成生育期延缓。凡是早春温度回升快,气候干热,后期温度高的年份,常造成生育期缩短甚至逼熟现象。一般由于春季温度的高低变化,小麦的生育期常常相差达 10 天左右(表 2)。

表 2 春季不同温度年份对小麦生育期的影响

代表年份	温度特点	代表品种	总生育日数
1975	接近常年	北京10号	247
		有芒白1号	253
1976	春寒温度回升慢	北京10号	250
		有芒白1号	256
1973	春热温度上升快	北京10号	241
		有芒白1号	246

3. 秋末温度回升常造成麦苗冬前过旺

在正常年份,小麦从播种到出苗以后,温度逐渐降至16—14℃左右,并继续平稳下降,促使小麦冬前长有一定的分蘖和叶面积,并得到临冬前锻炼,增强冬季的抗冻能力。但是在有些年份,如1972年、1975年,秋末冬初阶段,温度突然回升,如果栽培上没有及时采取措施,很容易形成过多的分蘖和叶片,引起冬旺。冬旺的麦苗,冬前消耗养分多,体内积累养分少,甚至提早幼穗发育,麦苗极不耐冻,春季容易脱肥早衰,造成减产。

4. 春季晚霜冻害,是小麦生产上的一大威胁

据本地区的气象资料统计,从1959—1970年12年统计,晚霜最早终止日为3月11日(1966年),最晚为4月26日(1968年),变动幅度较大。一般的说,晚霜出现的愈晚,温度下降的愈低,持续时间愈长,对小麦的危害也愈大。从历史上看,1953年的4月12日及1954年4月20日,是两次最严重的霜冻灾害。1954年温度下降到-6.8℃,持续8小时之久,当时全闻喜县有71%的麦田受冻,有41%麦田的麦苗全

部冻死。

1976年4月24日，当地曾发生轻度霜冻。据东官庄大队科研组观测，4月21日气温开始下降，22日、23日刮西北风，风力5级左右，23日傍晚风停，夜间地面有效辐射作用强烈，午夜下降到 0°C ，至24日晨3时叶面温度达 -3°C （图2），全株麦苗结满冰霜。由于 -3°C 低温持续不到3小时，冻后检查麦苗未发现有任何细胞脱水及冻伤现象。当时生育期为拔节后，茎生长锥解剖观察，穗分化正处在雌雄蕊形成、芒伸长阶段，标志光照阶段已经结束，说明这一时期小麦可以忍受短暂的低温。但是霜冻时低温对小麦的危害不一定反映在它的外观上，有时往往不易为人们所察觉。据1976年的调查，在小麦拔节后，不同低温对花器的危害及结实率的高低有一定的影响（表3）。

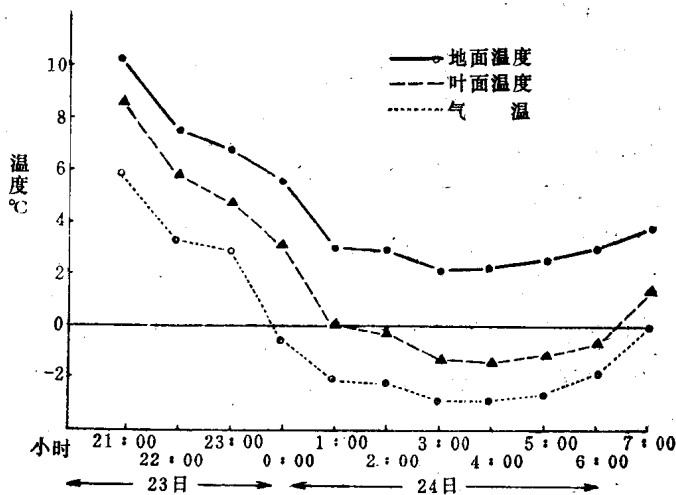


图2 寒流期间小麦田间温度变化情况

表 3 低温持续时间对小麦结实率的影响(1976年5月)
品种: 北京 10 号

地形及低温持续时间	每穗分化小花数	结实小花数	结实 %	不育小花数	不育 %
地形低凹, 霜冻时-3.5℃持续3小时40分	43.3	14.2	32.7	29.1	67.3
垣上平地, 霜冻时-3℃持续2小时50分	48.9	18.6	38.0	30.3	62.0

在品种、地力和其他条件基本相同的情况下, 由于地形不同, 低凹处温度下降较低, 持续时间较长, 花器受害较重, 受精结实率低, 影响了小麦产量。为了预防晚霜危害, 在栽培措施上特别注意土壤培肥, 合理的品种布局, 选择适宜的播期, 冬春碾压耙耢保墒等, 对预防和减轻霜害具有一定意义。

5. 后期高温, 常是形成干热风的重要原因

干热风也是本地区小麦生产上的一大威胁。许多研究证明, 引起干热风并造成小麦青枯现象的外界环境条件是: 高温、低湿以及伴随较大的风力。一般干热风多出现在5月份, 这时正是小麦扬花灌浆期, 如果这一时期气温高于30℃, 相对湿度低于30%, 风速大于每秒3米, 就极易造成小麦青枯。分析近16年(1961—1976年)的气象资料, 当地有干热风的指标出现的频率大体如下(表4)。

上述资料说明, 本地区的干热风从5月中旬开始增加, 对小麦危害也最大。一般来说, 高温、低湿、高风速是同时出现的, 其中以高温为主导因素。因为本地区春季经常干旱, 如温度骤然升高, 相对湿度就小, 并引起强烈的空气对流,