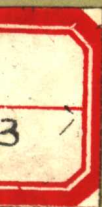




新时期农村实用丛书

农业生产新技术

NONG YIE SHENG CHAN XIN JI SHU



新时期农村实用丛书

农业生产新技术

刘济波 主编

张 毅 张理端 李庆生 编著
赵 蕾 杜鸣鸣

中国书店出版社

(京)新登字083号

封面设计：冯春慧

图书在版编目(CIP)数据

农业生产新技术 / 刘济波主编. —北京：中国青年出版社，1994.4

(新时期农村实用丛书)

ISBN 7-5006-1506-X

I. 农… II. 刘… III. ①农业-科学技术②科学技术-农业 IV. S-1

中国青年出版社出版 发行

社址：北京东四12条21号 邮政编码：100708

华昌印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 1/32 7印张 2插页 150千字

1994年4月北京第1版 1994年4月北京第1次印刷

定价：4.80元

内 容 提 要

本书是《新时期农村实用丛书》之一，内容分为粮食作物高产优质栽培新技术、棉花高产优质栽培新技术、油料作物高产优质栽培新技术、蔬菜高产优质栽培新技术、果树高产优质栽培新技术、农药化肥植物生长调节剂新产品及使用技术等6部分，简明扼要、重点突出地讲述近几年我国农业部门研究试验成功并大面积推广的最新生产技术，有些技术具有世界先进水平，文字通俗易懂，实用性强，是农家科学致富的必备资料。

编者的话

党的十一届三中全会以后,我国以经济建设为中心,实行改革、开放,促进了工农业生产和各方面建设的飞速发展。现在,随着经济和科学技术的发展,农村的社会主义建设已进入一个新的时期。无论是沿海平原地区,还是山区,广大农村都迫切需要各种新科技,以解决生产中的问题,促进生产的发展。同时,由于生活水平的逐步提高,也迫切需要农村现代化生活的各种知识。为了帮助农村广大读者掌握农业生产的最新科技知识,了解村、乡、镇办企业经济管理的科学方法,能更好地科技致富,并引导他们建立农村的现代化生活,满足他们在新时期求知、求富、求美、求乐的需要,我们组织专家和有关人员编辑出版了这套《新时期农村实用丛书》。

《新时期农村实用丛书》突出时代性、针对性和实用性,也就是,所编内容要反映90年代的新水平,符合农村两个文明建设的需要,确实针对当前广大农村干部、乡镇企业职工、青年农民迫切需要解决的新问题,重点突出;每本书不但要讲清基本知识,而且叙述实际实用,具体讲解实际操作方法,使读者看后既知道为什么,又知道怎么做,内容看得懂,用得上。

由于编写时间仓促和水平所限,书内如有不妥之处,恳请读者批评指正。

前 言

随着农村改革的日益深入,80年代以后,我国农业科技逐步向综合、配套和系列化发展,适宜多种生产目标、生产结构、生产条件及耕作制度的配套技术相继诞生,涌现出一大批科技成果,促进了农业综合生产能力的提高和自然资源的开发利用。使现代科技与传统农业技术更加紧密地结合起来,为实现农业高产、优质、低成本,使农业在增产的同时,实现经济效益、社会效益和生态效益的统一创造了有利的条件。

但是在今后的农业发展中,也面临一些新的问题:资源短缺,资金不足,大量农业劳动力向第二、第三产业转移,土地面积不断减少等,都会制约农业的发展。要使农业生产再上新的台阶,必须更大程度上依靠科学技术,把已经取得的科技成果,尽快地转变为现实的生产力。通过大力宣传普及,使广大农民兄弟了解并掌握新的农业科技知识,才能使农业持续稳定地发展。

为了适应新的形势需要,帮助农村广大读者了解和掌握农业生产中新的科技知识,以解决生产中的实际问题,我们编写了《农业生产新科技》一书,精选了有关粮食、棉花、油料、蔬菜、果树等方面一批经过试验,行之有效的新技术和部分农药、化肥、植物生长调节剂等新品种及使用方法,内容丰富,重点突出,文字简明扼要、通俗易懂,适合具有初中文化程度的农村广大读者阅读。

本书在编写过程中,得到了山东科普作家协会和有关专

家的大力支持,并参阅了一些有关的科技书籍和科研资料,从中吸收了一些有益的见解,在此谨致谢忱。由于编者水平所限,书中错误和疏漏之处在所难免,恳请专家和读者批评指正。

作 者

1993年5月

目 录

一 粮食作物高产优质栽培新技术	1
冬小麦高产优质栽培新技术	1
(一) 当前冬小麦增产的关键技术	1
(二) 冬小麦亩产500公斤栽培新技术	7
(三) 旱地小麦高产栽培配套技术	15
(四) 小麦发育生态理论和高产栽培新技术指标	18
(五) 小麦新品种简介	25
水稻高产优质栽培新技术	28
(一) 麦茬水稻亩产500公斤栽培技术	28
(二) 水稻抛秧移栽新技术	30
(三) 水稻低群体、高成穗、争大穗简易诊断栽培新技术	32
★(四) 水稻旱育稀植栽培新技术	35
玉米高产优质栽培新技术	35
(一) 当前玉米增产的关键技术	35
(二) 小麦玉米亩产吨粮栽培配套新技术	41
(三) 玉米健壮素增产新技术	46
(四) 玉米新品种简介	48
二 棉花高产优质栽培新技术	51
(一) 棉花少施药摘早蕾增产新技术	51
(二) 提高棉花单产的几项关键技术	57
(三) 棉花新品种简介	64
三 油料作物高产优质栽培新技术	67
(一) 花生亩产500公斤荚果栽培新技术	67

(二) 大豆亩产200公斤栽培新技术.....	75
(三) 花生新品种简介.....	82
四 蔬菜高产优质栽培新技术.....	85
(一) 塑料大棚蔬菜栽培及其配套技术.....	85
(二) 塑料大棚黄瓜栽培技术.....	97
(三) 塑料大棚西红柿栽培技术.....	110
(四) 塑料大棚甜(辣)椒栽培技术.....	115
(五) 塑料大棚香椿栽培技术.....	120
(六) 蔬菜无土栽培新技术.....	126
(七) 蔬菜现代育苗技术.....	141
五 果树高产优质栽培新技术.....	163
(一) 果树生产发展的趋势.....	163
(二) 矮化密植早期丰产技术.....	164
(三) 苹果低产变高产开发技术.....	185
(四) 苹果亩产3000公斤栽培技术要点.....	196
(五) 果树无病毒育苗技术.....	198
六 农药化肥植物生长调节剂新产品及其使用技术.....	201
(一) 农药新产品及其使用技术.....	201
(二) 化肥新产品及其使用技术.....	209
(三) 植物生长调节剂新产品及其使用技术.....	213

一 粮食作物高产优质栽培新技术

冬小麦高产优质栽培新技术

冬小麦是我国主要粮食作物之一,种植面积近4亿亩,仅次于水稻,占粮食作物的第二位。冬小麦具有适应性强,分布范围广,生产潜力大,高产稳产,营养价值高,商品率高等特点。是我国人民最喜食用的粮食作物,在国民经济发展和粮食生产中占有举足轻重的地位。因此,发展小麦生产受到国家各级领导和广大人民群众的高度重视。在全国耕地面积日趋减少的情况下,小麦播种面积近几年却有所增加,产量不断提高。以山东省为例,平均亩产已达到260公斤以上,有的高产单位亩产达到400~500公斤,高产地块亩产达到600公斤以上。

但是,由于存在种子混杂,播期、播量、品种不配套;耕地粗浅,缺乏有机肥料,重氮轻磷;水利不足、且利用率低;综合增产技术不配套,及管理一刀切等问题,使大面积产量停留在250公斤左右,高产单位到亩产400公斤上下,便停滞不前,很难再上新的台阶。为了打破这种徘徊局面,使小麦生产向更高层次发展,必须因地制宜,采取新的配套技术措施。下面介绍几项最新经验和研究成果供小麦增产中参考。

(一)当前冬小麦增产的关键技术

1. 提高良种纯度,消除多、乱、杂的现象。

优良品种一般能充分利用有利的自然条件和栽培条件,

抵抗不利因素的影响,在同样条件下获得较好的经济效益。应用良种一般可以提高产量10%以上,高者可达30%左右。但是,目前在小麦生产中,由于群众对良种需求迫切,有盲目引进现象;某些育种单位繁育良种过程,对良种繁育规程操作执行不严;一些良种销售单位有单纯盈利观点等原因,造成品种多、乱、杂的现象非常严重。有的一个县(市)种植的品种竟多达五六十个。有的品种混杂退化,还有的品种正在试验过程,存在严重问题和缺点,就大面积推广,造成严重损失。

为了克服这些弊端,必须向群众宣传普及良种知识,防止盲目引种。在良种繁育过程中严格操作规程,防止机械混杂和生物学混杂,搞好正确选择,去杂去劣。多方协作,以县为单位建立原种田、一级种子田和二级种子田;以村为单位,按计划种植、供应优良品种。严格执行种子法规,打击销售伪、劣品种欺骗群众的违法行为。

2. 根据良种冬春特性、抗逆性、产量水平,结合不同生态、生产条件,进行良种合理布局,因地制宜。

依据播期、品种和播量三者的关系,科学地确定品种和播量。科学地确定品种和播量,建立基本苗,是建立合理群体动态结构、发挥品种增产潜力,充分利用地力、肥水与光热资源,获得高产稳产的中心环节。一般早播由于冬前生长时间长、温度高,应播冬性品种;同时,早播冬前积温多,麦苗生长量大,分蘖多,应酌情减少播量,降低基本苗。否则不仅虚耗养分,还会形成旺弱苗,遭受冻害减产。晚播,则应播半冬性偏春性品种,因冬前生长时间短,积温少,生长量小,应酌情增加播量。目前存在的问题是播期、品种、播量三者不配套,许多单位和农户,不分播期、品种,不考虑地力和肥水条件,始终采用1个品种,1个播量和1个栽培模式,造成优良品种不能发挥

应有的作用，甚至有的冬前起身、拔节，遭致严重冻害。因此，应加强宣传普及，使群众学会依据播期早晚、地力高低、品种类型，全面考虑，科学地确定品种和播量。大力推广机播，改进播种方法，下种要均匀，深浅应一致。这样，既可节约麦种和肥水，又可显著提高单产，促进平衡增产。

3. 推广深耕细耙，提高整地质量。

小麦是须根系作物，根系可深扎2米左右。土层深厚，有利于小麦根系下扎，扩大肥水吸收范围，提高产量，并增强抗逆性。实践证明，深耕较浅耕，一般可增产20%左右。但是，近几年来，由于机耕面积减少，浅耕、浅刨面积增加，有的麦田连续多年浅耕，土壤耕层只有10~15厘米；有的重耕轻耙，造成坷垃增多，土壤悬虚不实，降低了保肥蓄水能力，严重影响了播种质量、麦苗生长、须根下扎和提高产量。因此，必须加强深耕机具的配备，推广深耕、深刨，加深土壤耕层。可实行深耕20~25厘米左右1年，浅耕13~15厘米2~3年的深浅轮耕制；并切实做到耙细、耙平，提高整地质量，使土壤达到上松下实，地面平整，坡降保持在0.1~0.2%。为减少水分蒸发，在前茬收获后，要抓紧灭茬，抢时耕翻，耕透耙平。

4. 改重氮、轻磷、轻有机肥，为重磷、稳氮、增施有机肥，配方施足无机肥。

肥料是作物的粮食，充分协调的供给作物各种养分是获得高产的物质基础。在粮食增产的各项措施中，肥料的贡献占30~50%。特别是增施有机肥，是改良土壤，提高土壤肥力，增强抗旱、抗涝、抗盐碱和抗逆能力的基本措施。但是，过去在化肥施用中，由于存在重氮轻磷现象，加剧了土壤中磷钾养分的消耗，使三要素比例失衡，致使氮肥效果也明显下降。特别是有些单位和农户，轻视有机肥，不重视发展畜牧业、积

造有机肥,焚烧作物秸秆,浪费人、畜粪便,致使有机肥施用量减少,土壤有机质含量不足,地力严重下降。据山东省调查,占粮田面积 $2/3$ 的中低产田中,土壤有机质只有 $0.6\sim 0.8\%$,速效磷含量不到 5ppm 。氮、磷、钾施用比例为 $1:0.33:0.08$,与适宜施用比例 $1:0.45:0.35$ 相差很大,氮肥利用率一般只有 30% 左右。因此,大大限制了土壤肥力和小麦增产潜力的发挥。要改变这种状况,首先应提高干部和群众对科学施肥的认识;其次要大力发展畜牧业,积造有机肥,提倡秸秆还田,严禁焚烧秸秆,积极推行夏造绿肥、高温堆肥等行之有效的传统积肥经验。亩施有机肥应达到 3000 公斤左右,秸秆还田 $300\sim 400$ 公斤。再是大力推广测土配方施肥。配方施足无机肥是经济用肥,充分发挥肥效,获得高产、稳产、优质、低成本的重要关键。测土配方施肥,是根据作物需肥规律、土壤供肥性能、肥料效应,以及计划产量,确定氮、磷、钾及微肥适宜总用量和比例。实践证明,测土配方施肥一般比习惯经验施肥,氮肥利用率至少可提高 10% ,磷肥利用率能提高 5% 以上,平均每亩可增产 $15\sim 20\%$ 。目前推行测土配方施肥,是按氮、磷、钾 $=1:0.45:0.35$ 计算的,考虑到秸秆还田能补充部分钾肥,钾肥增加量可适当减少。为调整氮、磷、钾比例,可亩施标氮(硫酸铵) $40\sim 60$ 公斤,标磷(过磷酸钙) $30\sim 50$ 公斤,缺磷严重的可增至每亩 100 公斤,并适当补施钾肥和锌肥,使高产田氮磷比达到 $1:0.5$ 左右,中、低产田达到 $1:0.7\sim 1$ 以上,以提高肥料利用率。另外,对固氮菌、增产菌、叶面宝、助壮素、抗旱剂、光合微肥、多效唑等新技术,也要积极引进,先经实验示范,凡有增产显效的均应积极宣传推广,无增产作用的伪劣产品要严禁生产销售。

5. 根据小麦需水规律,扩大灌溉面积,推广节水灌溉

技术。

小麦生育期长,耗水量大,高产麦田每亩耗水量约300立方米左右。而小麦生育期北方常年降水量只有约120~150毫米,折合100立方米左右,仅占需水量的1/3左右。综合各地经验和试验成果,一般大面积麦田的灌水次数和最佳灌水时期是:灌1次水为起身拔节;灌2次水为起身拔节、抽穗(或灌浆),如冬前干旱,土壤水分偏低,则以冬灌、拔节(或孕穗)为宜;灌3水为冬灌、起身拔节、抽穗(或灌浆);灌4水为冬灌、起身拔节、抽穗、灌浆。据试验,在大中型灌区灌2水比灌1水可增产10~15%,灌3水比2水增产10~15%,灌4水比灌3水增产5%左右。因此,大中型灌区中大面积畦灌小麦,以灌3~4水为宜,水源紧缺的地区可灌2~3水。管灌的井灌区、喷灌区麦田,由于灌水定额较小,灌水次数可适当增加,以3~6次为宜。为了满足小麦需水要求,必须大力提倡开源节流,努力扩大水源,发展节水灌溉,提高水的利用率。首先,有条件的要努力开辟新的灌溉水源,如筑塘坝,修水库,拦截蓄水;沿江河区要充分利用江河水,引江河水灌溉并蓄水;打井合理开采地下水;山区要充分利用季节性山泉、溪流和小河潜流等。其次要发展节水灌溉技术,搞好灌区工程配套,进行渠道防渗,渠道衬砌一般可节约水10~15%;井灌区发展低压管灌,比渠灌可节水30~45%,节能20~30%,少占地1~2%,在水源紧缺和山丘地区发展喷灌,可节水60%左右,增产20%以上。三是要加强耕作和田间管理,特别是适时耕耙、划锄和镇压等措施,可大大提高土壤蓄水保墒能力。

6. 防早播、抢晚茬、扩大适播面积。

小麦的适宜播期,传统经验是“白露早,寒露迟,秋分种麦正当时”,现在已经不完全适应了。经科学研究证明,当前小

麦的适播期,冬性品种(如鲁麦5号、8号、14号等),以候平均气温 $18\sim 16^{\circ}\text{C}$ 为宜;半冬性品种(如鲁麦7号、15号、济南13、烟农15等)和半冬性偏春性品种(如鲁麦4号、6号、9号等),以候平均气温 $16\sim 14^{\circ}\text{C}$ 为宜。从时间上来说,冬性品种的适播期,黄河下游、鲁北胶东生态区,自9月25日~10月5日为宜;鲁西南及其以南生态区为10月1日~10日为宜;鲁中生态区介于两者之间。半冬性品种和半冬性偏春性品种,应比前者推迟5~7天。如各地因地制宜适期播种,可为冬前培育壮苗,节约肥水管理主动和平衡增产打下良好基础,收到事半功倍的效果。

但是,许多地区存在不顾品种类型、墒情、肥水以及前茬条件等,过于强调早播的现象。有的地方为了赶进度,青割玉米种麦,结果不仅使玉米减产,而且因小麦播种过早造成旺长,虚耗了养分,降低了后劲,加重了冻害,降低了产量。因此,应严防不顾条件盲目抢时早播。如无水浇条件的旱地小麦,遇雨需抢墒适当早播,则应播冬性品种、降低播量,防止冬前旺长。有水浇条件的麦田,不要过早抢墒播种,避免造成不应有的损失。在播种适期内,对所有早、中茬麦田,都要做到质量、进度并重,并要集中人力、物力,千方百计扩大适播面积。对晚茬麦,因前茬熟期晚、腾茬迟,误了适播期,要特别抓紧抢播,力争提前下种。为了弥补晚播麦田的积温不足,可采取“四补一促”的技术措施。即:以种补晚,以密补晚,以肥补晚,以好补晚,促控结合的技术措施。

以种补晚。晚茬麦冬前积温小于 $450\sim 500^{\circ}\text{C}/\text{日}$,应种晚播早熟品种,即半冬性或半冬性偏春性品种。当前适合晚播或晚播早熟的品种,有济南13号、鲁麦1号、鲁麦11号、鲁麦15号、鲁麦16号和冀845418等,可根据当地条件选种。

以密补晚。为了弥补晚播麦积温不足、苗小苗弱,主要是

加大密度，增加基本苗。一般从适期过后播种，每晚播1天约需增加1万苗，从20万增至30万左右，可不再增加。

以肥补晚。要施充足肥料，特别是氮、磷要充足，比例要适当，使麦苗扎根多、长叶快、分蘖多，以弥补积温不足的损失，有条件要多施有机基肥。

以好补晚。主要是指整地、施肥和播种质量要好。整地要精细、耙透耙实，施肥要量大、均匀，播种要足墒、机播、宜浅不宜深。

促控结合，指田间管理在足肥、足墒、苗小的情况下，冬前不施肥水，如遇“雨拍”需及时划锄松土，以利保墒、防旱、防冻。春季返青时，要控水肥，适时划锄，以利增温促早发，起身前后宜追足肥，浇足水，促小蘖成穗，以穗多求高产。

7. 实行分类管理，防止一个模式、一刀切。

实行分类科学管理，是指根据不同阶段、不同地块、因地、因种、因苗分类管理。如适时管理，措施得当，可补缺苗为齐苗，控旺苗为壮苗，促弱苗为旺苗，使弱苗升级，调整群体，促进平衡增产。由于地力、肥水、品种、播期、播量等各不相同，群体动态结构也必然会有较大的差异。因此，决不能用1个模式和同样的方法去管理所有的麦田。应依据冬前、早春、后期三个阶段，按高、中、低3种产量水平、区别早、中、晚三个播期的小麦，以促控结合为原则，分别采取相应的管理措施，才能保证小麦正常生长，平衡增产。

(二)冬小麦亩产500公斤栽培新技术

小麦产量，来源于太阳光能、空气和土壤养分。要得到这些，首先要有一定的密度，以保证有足够的叶绿面积接受阳光；其次是各种元素要按比例供应，并要有适当的光照、温度和湿度；再是要求土壤固、液、气三相比适宜，并要防止病虫

害,延长绿色功能期。以上各种因素还要相互配合,互相协调,才能最大限度的发挥光合潜力。据研究计算,我国黄淮海地区小麦光、温生产潜力为亩产780~960公斤。由此可见,我国小麦单产潜力还是很大的。

1. 小麦高产需要的条件。

小麦产量高低,受环境条件、品种、栽培技术措施等因素的制约。在这些因素中,如选择、利用、改造、配合得好,产量就高。根据理论和实践经验,要实现大面积亩产500公斤的高产,需具备以下条件。

(1)地面平整,土层肥厚。高产麦田应能保蓄足够的养分和水分,要求土层深度大于80厘米,活土层20~25厘米。土壤性状好,养分含量高,自然肥力亩产350~400公斤。地面平整,土地坡降保持在0.12~0.2%。土壤固、液、气适宜三相比为50:25:25,容重为1.2~1.3克/立方厘米,总孔隙度50%左右,且宜耕期长,适耕期7天左右。酸碱度适中,含有益微生物较多,耕层含有机质1~1.2%以上,全氮0.08%以上,碱解氮60~70 ppm,速效磷25~35 ppm,速效钾100 ppm以上。如达不到上述指标,应针对薄弱环节,采取有力措施予以解决。

(2)肥水条件好,水利基本建设配套。小麦生育期长,需肥水较多,尤其是亩产500公斤的高产小麦,必须保证足够的肥水供应,轮灌周期应达到5~7天。这就要求因地制宜加强水利配套建设,如修建引水工程,修建小水库、塘坝,拦蓄地表水,打井,发展低压管道输水灌溉,以及喷灌、滴灌等。

(3)选用高产、高质量品种,保证适期播种。亩产500公斤高产小麦,必须种植高产、多抗、优质、适宜不同生态类型区的品种。要求纯度高,种性强,粒大饱满,发芽率高。前茬作物要成熟早,腾茬早,保证有较多的时间施足基肥,精细整地,或抗