

作物栽培技术

(小麦 大豆 玉米)

黑龙江省函授广播学院

一九七六年三月

作物栽培技术

(小麦 大豆 玉米)

黑龙江省函授广播学院

一九七六年三月

毛主席语录

以粮为纲，全面发展

备战、备荒、为人民。

农业学大寨

农业“八字宪法”，这就是土（深耕、改良土壤、土壤普查和土地规划）、肥（合理施肥）、水（发展水利和合理用水）、种（推广良种）、密（合理密植）、保（植物保护，防治病虫害）、管（田间管理）、工（工具改革）。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

遵照毛主席“**要关怀青年一代的成长**”的教导，我省知识青年函授教育已经迅速开展起来。为了适应广大函授学员学习的需要，我院委托北安农业学校编写了《作物栽培技术》、《良种繁育和田间试验》、《植物保护学》、《土壤肥料》四本农业教材。在编写过程中，得到中共北安农校党委的力大支持，在校党委的直接领导下，北安农校编写组的同志做了许多工作，谨向他们表示感谢。希望广大函授学员经过学习和三大革命斗争实践，对教材提出宝贵意见，以便进一步修改。

黑龙江省函授广播学院



目 录

第一章 小麦

第一节 小麦的生产形势

- 一、小麦生产在我国国民经济中的意义..... 1
- 二、小麦的栽培简史及其发展..... 2
- 三、我国及黑龙江省小麦生产形势..... 4

第二节 春小麦的特性与播种前的准备

- 一、春小麦的特性与合理轮作..... 7
- 二、春小麦的特性与深耕细整地..... 13
- 三、春小麦的需肥规律与合理施肥..... 25
- 四、春小麦的需水规律与灌溉和防涝..... 31

第三节 春小麦的种子萌发出苗特性与保证苗全

苗匀 苗齐 苗壮的措施

- 一、种子萌发和出苗的特性..... 39
- 二、选用良种和种子处理..... 41
- 三、合理密植..... 43
- 四、提高播种质量..... 46

第四节 春小麦的生长发育规律与育壮苗 促大

穗 争花增粒的措施

- 一、春小麦从三叶到分蘖期的生长发育规律与
育壮苗 促大穗的措施..... 53
- 二、春小麦从拔节到抽穗期的生长发育规律与
育壮株防倒伏 争花增粒的措施..... 62
- 三、春小麦的开花 籽粒形成与防灾攻粒的措施... 65

第五节 春小麦的灌浆 成熟过程与适时抢收和 晾晒

一、春小麦的灌浆和成熟过程·····	66
二、春小麦的收获·····	69
三、脱粒及晾晒·····	73

第二章 大 豆

第一节 大豆的生产形势

一、大豆生产在社会主义建设和外贸斗争中的 重要意义·····	77
二、大豆的生产形势·····	79

第二节 大豆的特性与播种前的准备

一、大豆的特性与合理轮作·····	83
二、大豆的特性与深耕细整地·····	87
三、选用良种和种子处理·····	92
四、大豆的需肥特性与合理施肥·····	96

第三节 大豆种子萌发出苗与保证苗全 苗匀

苗齐 苗壮的措施

一、大豆种子萌发出苗特性·····	103
二、影响种子萌发出苗的原因·····	105
三、播种和保苗·····	107
四、合理密植·····	113
五、播种前后的除草措施·····	116

第四节 大豆幼苗、分枝期的生育特性与育壮苗

促花芽的措施

一、幼苗期的生育特性·····	121
二、分枝期和花芽分化的生育特性·····	122
三、育壮苗促花芽的措施·····	126

第五节 大豆开花结荚期的特性与增花保荚防 倒增重的措施

- 一、大豆开花结荚期的生育特性…………… 131
 - 二、增花保荚和防倒增重的措施…………… 137
- ## 第六节 大豆成熟特性与收获贮藏
- 一、大豆鼓粒成熟期的特性…………… 142
 - 二、大豆的秕粒与褐斑粒…………… 142
 - 三、适时收割 颗粒归仓…………… 143

第三章 玉 米

第一节 玉米的生产形势

- 一、玉米生产在我国国民经济中的意义…………… 148
- 二、玉米的栽培简史及其发展…………… 150
- 三、我国及黑龙江省玉米生产形势…………… 151

第二节 玉米的特性与播种前的准备

- 一、玉米的特性与合理轮作…………… 153
- 二、玉米的特性与深耕细整地…………… 157
- 三、玉米的需肥律与合理施肥…………… 159

第三节 玉米种子萌发出苗的特性与保证苗全 苗 匀 苗齐 苗壮的措施

- 一、种子萌发出苗的特性…………… 170
- 二、选用良种和精选种子…………… 171
- 三、适时抢种 缩短播期…………… 174
- 四、提高播种质量…………… 175
- 五、合理密植与间作…………… 179

第四节 玉米的生长发育规律与育壮苗 促大穗 增粒增重的措施

- 一、苗期生长发育规律与保证苗全 苗壮的措施… 187

二、拔节孕穗期的生长发育规律与育壮株 促	
大穗的措施.....	193
三、后期生长发育规律与增粒 增重的措施.....	207
第五节 玉米的成熟规律与收获及籽粒的特性与	
贮藏	
一、玉米成熟规律与适时收获.....	217
二、籽粒的特性与安全贮藏.....	220

第一章 小 麦

第一节 小麦的生产形势

一、小麦生产在我国国民经济中的意义

小麦在粮食生产中占有重要地位。毛主席教导我们：“**人民公社一定要把小麦种好**”。小麦生产上去了，对完成和超额完成粮食生产任务，支援社会主义革命和社会主义建设，发展和巩固社会主义集体经济，改善群众生活，落实毛主席关于“**深挖洞，广积粮，不称霸**”的指示，具有十分重要的意义。

小麦是我国主要细粮作物之一，也是重要的商品粮，经济价值高，籽粒含蛋白质16—18%。小麦也是面粉工业和食品工业的重要原料。制粉后的副产品——麦麸是家畜的良好饲料。

小麦生育期短，收获早，不受低温、早霜危害，产量比较稳定；同时小麦是其他作物良好前茬，并有利于扩大伏翻面积和深耕改土，蓄墒养地，促进后作物增产；小麦是夏收作物，有条件的地方，麦收后可以复种绿肥、饲料和蔬菜，有利于恢复地力、发展畜牧业和提高人民生活水平。小麦栽培适于机械化作业，用工少，生育期短和大田作物的种、管、收错开农时，可以调节劳力，缓和农忙，便于向大秋作物多投工，开展农田基本建设和发展多种经营，促进全面增产。

二、小麦的栽培简史及其发展

小麦有悠久的栽培历史，是古老的作物之一，一般认为小麦起源于亚洲西南部。有些考古学家曾在埃及古墓中发现碳化的麦粒，推测是公元前五、六千年之遗物。

小麦是世界上种植面积最大的一种作物，目前种植面积约为30亿亩，半数以上的人口以小麦做主食。

近二十年来，世界上小麦的生产有较快的发展，栽培面积扩大22.9%，单产提高了58.6%，总产几乎翻了一番。

1955—1959年小麦栽培面积平均比1948—1952年增长15.5%，同期单产提高9.3%，总产增加27%。五十年代总产的增加主要依靠扩大栽培面积。1960—1964年小麦栽培面积平均比1955—1959年增加3.5%，而同期单产提高11.1%，总产增加14.5%。1965—1969年比1960—1964年栽培面积增加6.8%，单产增加15%，总产增长22.1%。六十年代总产的增加主要依靠单产的提高。七十年代初期，栽培面积比1965—1969年下降3.7%，而总产仍增加10.3%，因为单产提高了13.8%（表1—1）。

近二十年来，各主要产麦国家的小麦生产，总的趋势虽然都有所发展，但增长速度和途径不同。

第一类型主要依靠扩大面积，提高产量，如澳大利亚和巴西等。

第二类型是缩减栽培面积，总产量的增加主要由于单产的提高，如美国、加拿大和法国等。

第三类型则既依靠扩大面积，又依靠提高单产，总产量有明显增长。如印度、巴基斯坦、土耳其，特别是阿尔及利亚、肯尼亚、摩洛哥等许多第三世界国家，由于摆脱殖民统

表 1-1

近二十年世界小麦面积、总产、单产的变化

项 目 \ 年 份		1948—1952 平 均	1955—1959 平 均	1960—1964 平 均	1965—1969 平 均	1970—1971 平 均
面 积	千 公 顷	173,691	200,613	207,625	221,643	213,481
	%	100.0	115.5	119.5	127.6	122.9
	递 增 率 (%)		+15.5	+3.5	+6.8	-3.7
总 产	千 公 吨	171,647	217,992	249,618	304,751	336,100
	%	100.0	127.0	145.4	177.5	195.8
	递 增 率 (%)		+27.0	+14.5	+22.1	+10.3
单 产	公担/公顷	9.9	10.8	12.0	13.8	15.7
	%	100.0	109.3	121.2	139.4	158.6
	递 增 率 (%)		+9.3	+11.1	+15.0	+13.8

治，生产有了较快的发展。

近二十年，国外提高小麦单产的主要措施是采用高产、抗病、耐肥、抗倒伏的品种，增施肥料和实行灌溉。

小麦的主要产区在北半球。欧洲大陆和北美的栽培面积约占小麦总面积的90%，除我国外，主要产麦国家有苏联、美国、印度、法国、加拿大、土耳其、阿根廷、巴基斯坦和澳大利亚。

小麦有两种类型，即冬小麦和春小麦。世界冬小麦和春小麦栽培面积的比例约为三比一。春小麦栽培最多的国家是加拿大，播种面积占小麦总播种面积的77%，其次是苏联占68%，美国18%，荷兰15%，波兰13%。

三、我国及黑龙江省小麦生产形势

我国小麦栽培已有三千多年历史，它在粮食生产中的地位仅次于水稻。

我国春小麦栽培面积占小麦总播种面积的11%左右，主要分布在长城以北，六盘山、岷山、大雪山以西。其中包括黑龙江、辽宁、吉林、内蒙、青海、宁夏、西藏、甘肃西部和北部、新疆北部、四川西部以及河北、山西、陕西等省的北部地区。其中栽培最多的是黑龙江省，其次是甘肃省、内蒙古自治区、宁夏、山西等。

当前我国小麦生产形势大好。在毛主席革命路线指引下，我国小麦产量不断提高。特别是无产阶级文化大革命以来，各地广大干部群众，坚持党的基本路线，深入开展“农业学大寨”运动，大搞农田基本建设，积极改变生产条件，全面贯彻农业“八字宪法”，实行科学种田，使小麦生产有较大幅度的提高。和解放初期相比，1972年小麦总产量增

加1.6倍，单产提高了1.1倍。文化大革命前的十六年，小麦总产量增加了227.8亿斤，平均每年增加14.2亿斤；而文化大革命以来的七年间，总产量就增加了215亿斤，平均每年增加30.7亿斤。

黑龙江省是我国春小麦的主要产区之一，面积占全国春小麦总面积的三分之一强，产量占40%左右。在全省粮豆生产中，小麦面积和总产均占30%左右。我省小麦主要集中在松嫩平原和合江平原地区。以北部的嫩江、讷河、克山、拜泉、北安、海伦，东部的佳木斯、集贤、宝清、虎林、饶河一带为最多，约占全省小麦面积的一半；其次是南部的哈尔滨、呼兰、绥化、牡丹江、宁安和西部的呼盟、齐齐哈尔、三肇一带；再次是黑河附近各县，这些地方，小麦栽培面积虽然不大，但比重甚大，约占当地作物总面积的30%以上；生产建设兵团和国营农场，小麦的比重更大，约占作物种植面积的一半以上，是我省小麦商品粮的主要基地。

解放后，特别是无产阶级文化大革命以来，黑龙江省春小麦的生产，在党的正确领导下，有很大发展，面积不断增加，单产也有很大提高。从种植面积来看，1970年以来比文化大革命前的1965年增加49%，比1949年增加2.4倍；从单产来看，1974年比1965年增加27%，比1949年增加1.2倍。近几年来，各地在夺取小麦大面积增产的过程中，涌现出许多高产典型。如大面积机械化栽培的牡丹江军马场1970年以来，连续四年获得大面积高产，1973年又战胜了几十年来未有的特大春涝，34,300亩春小麦，获得亩产407斤的高产。高产更高产、持续增产的林甸县东风公社东风五队，1973年全队600亩小麦，平均亩产532斤。1974年小麦面积扩大到700亩，亩产又增加到650斤。低产变高产、一年巨变的德都

县新发公社德安大队1,885亩小麦,平均亩产430斤,比1973年翻了一番。畦田种植创高产的呼兰县康金公社前进五队70亩小麦亩产607斤,其中有10亩亩产807斤。主要靠深耕、增肥改土、蓄水保墒、机械化耕作获得大面积高产的富锦县长安公社长胜大队,915亩小麦,平均亩产503斤。兵团二十团1970年播种389,459亩小麦,平均亩产292.4斤,超过了历史最高水平。1972年该团七营五连3,780亩熟地小麦平均亩产407斤上了《纲要》。1974年花园农场全场42,000亩小麦,平均亩产280斤,三分场有112亩小麦,亩产达560斤。

这些典型事实雄辩地证明,小麦不是低产作物,而是高产有据,稳产可靠,不仅低产能变高产,而且高产可以更高产。我省小麦大面积高产和大幅度增产,这是毛主席革命路线的伟大胜利,是无产阶级文化大革命和批林批孔的丰硕成果。

用一分为二的观点看,近几年我省小麦生产虽然发展很快,但不平衡,平均单产水平仍然不高。究其原因:主要是没有认真贯彻毛主席的革命路线,没有认真学大寨;其次是有些地方对小麦生产的重要性认识不足,种的粗,管的不细,甚至只种不管,施肥少,收获时损失大;再次是西旱、东涝、掐脖子旱和麦收季节多雨受涝等都是影响黑龙江省小麦稳产高产的主要问题。为认真贯彻毛主席关于“**备战、备荒、为人民**”、“**深挖洞,广积粮,不称霸**”的指示,尽快实现我省粮食上《纲要》,完成1980年×××亿斤粮食的宏伟指标,就必须把发展小麦生产作为一项重要任务来抓,迅速提高小麦的单产和总产。从几年来的生产实践证明,小麦上《纲要》过《黄河》跨《长江》,超千斤,都是能够达到的。只要我们认真学习无产阶级专政的理论,以阶级斗争为纲,坚持党的基本路线,在“**农业学大寨**”运动

中，进一步批判孔孟和林彪鼓吹的“生而知之”的天才论和“上智下愚”的唯心史观，牢固树立相信群众，依靠群众，尊重群众首创精神的思想；批判靠天吃饭，依附自然的“天命论”，树立人定胜天，“愚公移山，改造中国”，重新安排山河的革命英雄气概；批判这也不可能，那也办不到的等、靠、要思想和懒汉懦夫世界观，发扬“穷棒子”精神，树立“独立自主、自力更生”，有条件要上，没有条件创造条件也要上的革命精神，进一步摸清小麦的生育规律，抓住主要矛盾，采取有效措施，就可以迅速提高我省小麦的产量。

复 习 题

1. 发展小麦生产在我国国民经济中有什么意义？
2. 解放以来，特别是无产阶级文化大革命以来，我国和黑龙江省小麦的发展情况怎样？

第二节 春小麦的特性与播种前的准备

毛主席教导我们：“不打无准备之仗，不打无把握之仗，每战都应力求有准备”。小麦是密播作物，自来苗庄稼，稀了不能补，厚了不能间。因此，要想达到苗全、苗匀、苗齐、苗壮，必须做好播种前的准备工作，把好播种关，提高播种质量。所以有“麦好在种”之说。

一、春小麦的特性与合理轮作

（一）春小麦的特性 农谚说得好：“麦要好，茬要倒”。

这是因为春小麦对土壤营养的要求与其他作物不完全相同，轮作换茬能调节土壤中的养分条件，为春小麦提供较好的土壤营养，也能充分发挥土壤的增产潜力。不同作物对土壤中养料的存在形态也有不同的反应。如小麦、甜菜等作物只能利用易溶性的磷，而荞麦、燕麦等都能利用难溶性的磷作为自己的养料。不同作物根系入土深度，以及对水分的利用情况都不同。小麦的根系是分布较浅的须根系，大豆的根系是分布较深的直根系。所以浅根、深根作物在同一地号有计划地轮换种植，可以充分发挥不同土层中水分和养分的作用。不同作物有不同的伴生杂草。如野燕麦、毒麦是小麦的伴生杂草，苍耳是大豆的伴生杂草，这种杂草在连作的情况下，就会大量发生，危害有关作物的生长和发育，降低产量，影响品质。如果实行麦、豆等作物轮换种植，破坏杂草与作物的伴生关系，可控制杂草危害，有利于彻底消灭。各种作物都有其特有的病虫害，如小麦根腐病、赤霉病等，在小麦连作时就会大发生。实行轮作换茬就会使这些病害丧失发生滋长的条件，大大减轻其危害。实践证明，实行轮作换茬，为小麦选择良好的前茬，是夺取小麦高产丰收的重要措施之一。

(二) 小麦的良好前茬 根据麦收“隔年墒”和麦收“胎里富”的特点，高产单位多选择“墒情好”和“地力高”的地块种小麦。因此，我们在制定轮作计划时，既要考虑轮作周期总产量的提高，又要选择墒情好、肥力高的秋翻地、二洼地、平川地和大豆、玉米、土豆等茬口种小麦。

各地科学实验结果和生产实践经验证明：大豆、玉米、土豆等是小麦的良好前茬。据兵团五师农科所十多年试验结果（表1—2）。

表 1—2 前 茬 与 小 麦 的 产 量

前 茬 \ 项 目	产 量		试 验 年 度	试验年限
	斤/亩	%		
小 麦	242.6	100.0	1954~1968	14
大 豆	305.7	126.0	1954~1968	14
玉 米	300.0	123.0	1956~1968	12
谷 子	288.8	119.4	1956~1968	12
土 豆	283.7	116.9	1960~1968	9
甜 菜	266.1	109.6	1960~1962	3

大豆茬所以成为小麦的良好前茬，因为大豆茬一般都有耕翻基础和比较深厚的耕作层；另外，大豆有根瘤，根瘤里的根瘤菌能固定空气中的游离氮素，大豆收获后遗留在土壤中大量根茬根瘤，丰富了土壤中氮素营养，提高了土壤肥力；第三，大豆茎叶繁茂，遮阴力强，土壤墒情好，杂草少，所以说它是小麦的良好前茬。

玉米茬也有深翻基础，再加上玉米地施用优质有机肥较多，肥力高，在生育期间进行多次中耕除草，墒情较好，杂草较少。但整地时应注意防止漏茬跑墒，以免影响整地质量。

土豆茬一般多施用较好的有机肥料，在人民公社是施用优质农家肥料较多的前茬，能较好地满足小麦早期对速效养分的需要。

谷茬总的看并非小麦的良好前茬。但是在增施粪肥和提高耕翻整地质量的条件下，谷茬种小麦也可获得较好的收成。

甜菜茬种小麦一般产量不高。但是甜菜茬有一定的耕翻