

农业中学、农民业余学校試用課本

农业生产技术知識

第八分冊

粮食作物

黑龙江省教育学院編

黑龙江人民出版社

农业生产技术知識

第八分册

粮食作物

黑龙江省教育学院編

黑龙江人民出版社出版 (哈尔滨道里泰林街14—5号) 黑龙江省书刊出版业营业许可證黑出字第001号

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 $\frac{1}{32}$ · 印张 $2\frac{1}{16}$ · 字数 38,000 · 印数 1—7,000

1964年4月第1版 1964年4月第1次印刷

总号 1347

统一书号: 7093·400 定价: 一角四分

说 明

一、为了贯彻“教育为无产阶级政治服务，教育与生产劳动相结合”的教育方针，使中学生（包括全日制中学和农业中学）和具有高小文化程度的农民（业余中学学员）能掌握一定的农业生产知识和技术，以适应农业技术改造的需要，我们编写了一套农业生产技术知识教材，供农业中学、农民业余中学使用，供全日制中学选用。

二、这套教材第二批出版的有十个分册，内容包括：粮食作物（讲授内容34课时，实验、实习5课时）、经济作物（讲授内容23课时，实验、实习4课时）、蔬菜（讲授内容50课时，实验、实习10课时）、果树（讲授内容20课时，实验、实习5课时）、家畜饲养和繁育（讲授内容24课时，实验、实习4课时）、马（讲授内容12课时，实验、实习1课时）、牛（讲授内容11课时，实验、实习1课时）、绵羊（讲授内容9课时，实验、实习2课时）、猪（讲授内容13课时，实验、实习2课时）、鸡（讲授内容11课时，实验、实习2课时）等。

三、在编写过程中，我们参考了黑龙江省农业厅编的农业中学和业余学校各类专业试用教材，和一些通俗农业科学技术读物，教材内容力求切合我省的农业生产实际和学生现有的水平，在每个分册的后面还附录了实验指导。

四、各类中学在讲授农业课时，应注意結合地区和学校的特点，因地制宜，灵活运用。农业中学可以讲授这套教材的大部份或全部内容，牧区应以畜牧知識为主，大城市郊区应以蔬菜、果树的栽培知識为主。全日制初中可根据各地、各校的情况，着重选讲作物栽培通論、畜牧学总論的主要部分，选讲几种主要栽培作物和家畜飼养管理的知識。

五、参加編写这套教材的有我院教学研究部、哈尔滨市教师进修学院和宾县經建农业中学的同志。編写的初稿，曾請有关单位审阅。但是，由于編写人員水平所限，教材中存在的缺点和錯誤在所难免，希望有关教师与同志多提意見，并将意見及时地告訴我們，以便进一步修訂。

黑龙江省教育学院

1963年9月

目 录

緒 言

第一章 春小麦

- 一、概述 3
- 二、植物学特征 3
- 三、生物学特性 5
- 四、品种 6
- 五、栽培技术 8

第二章 水 稻

- 一、概述 12
- 二、植物学特征 13
- 三、生物学特性 16
- 四、品种 17
- 五、栽培技术 18

第三章 玉 米

- 一、概述 27
- 二、植物学特征 28
- 三、生物学特性 30
- 四、品种 31
- 五、栽培技术 34

第四章 高粱

一、概述	39
二、植物学特征	40
三、生物学特性	41
四、品种	42
五、栽培技术	43

第五章 谷子

一、概述	47
二、植物学特征	47
三、生物学特性	48
四、品种	49
五、栽培技术	50

第六章 小杂粮

一、糜子	53
二、荞麦	55
三、小豆、綠豆	58

附录 实验、实习指导	60
------------------	----

緒 言

作物栽培学研究的对象 作物栽培学是研究如何提高作物产量和品质的科学。作物栽培学研究的对象，从广义来说，应包括人类所栽培的一切作物，如农作物、果树、蔬菜、花卉、树木等。但一般所说的作物栽培学，仅以农作物为专门的研究对象。农作物亦称大田作物，包括粮食和经济作物以及饲料和绿肥作物。所以作物栽培学是一门综合的密切联系生产、为生产服务的科学。为了提高作物产量和改善作物品质，必须正确地了解和掌握农业“八字宪法”的精神实质，并且能因地、因时、因作物制宜地把它运用到生产实践中去，才能使作物生产水平得到不断提高。

作物栽培学研究的内容 主要包括各种作物的国民经济意义，植物学特征和生物学特性，优良品种以及栽培技术等。这些内容彼此间都有密切的关系，必须联系起来研究，才能运用适当的栽培措施，满足作物的要求，获得丰产。

学习作物栽培学的方法 学习作物栽培学，必须以植物学、农业气象学、土壤学、肥料学、耕作学等课程的基本知识为基础，并与选种和良种繁育学、植物病虫害防治学、农业机械等课程的知識紧密地結合。以便掌握农作物形态特征和生长发育规律及其对外界条件的要

求，了解这些特征，特性，全面的掌握每一作物的栽培过程，以及根据生产实际情况，综合运用栽培技术措施，为作物的生长和发育创造良好的条件。在学习的过程中使理论与实际紧密结合，例如必须做好实验、实习并与农业生产劳动密切配合，才能更好地全面掌握作物栽培学的原理知识和技术。

問 題

1. 作物栽培学是研究什么的？它的研究内容有哪些？
2. 怎样才能学好作物栽培学？

第一章 春 小 麦

一、概 述

小麦是我国栽培历史最久的粮食作物之一，其栽培面积和产量仅次于水稻。小麦有冬小麦和春小麦两种。冬小麦栽培面积大、分布较广，多在黄河以南地区。春小麦栽培面积较小，分布在长城以北，六盘山、折多山以西地区；包括东北、内蒙、青海、西藏、新疆及甘肃。其中以甘肃和我省较多。我省的春小麦产区主要分布在嫩江、合江平原以及克山、拜泉缓坡起伏平原地区。

小麦含有丰富的淀粉和蛋白质，营养价值很高，供人们食用，同时也是很主要的商品粮食。麦麸又是家畜、家禽的良好饲料。另外，小麦茎秆在编织手工业上也有广泛的用途。

春小麦的生育期短，栽培省工，又适于机械化栽培，所以春小麦是有很大的发展前途。

二、植物学特征

春小麦是禾本科一年生的草本植物。全株分根、茎、叶、花和果实五部分。

根 春小麦的根为须根系（纤维根系），由于发生的时期不同，而分为初生根和次生根两种。初生根当次生根生出后即失去作用。次生根形成须根系。由于春小麦播

种早，土温低，根系生长弱，入土较浅，约占总根数三分之二的根系集中在地表下 20—30 厘米处，因此，创造根系生长的良好条件是一项重要工作，只有在耕作层土壤里为小麦根系生育创造充分的养分和水分的条件下，才能使春小麦获得丰产。

茎 春小麦的茎通常叫做秆或茎秆，分主茎和蘖茎(侧茎)两种(图 1)。初生的茎叫主茎，由分蘖形成的茎叫蘖茎。在蘖茎里能够开花结实的叫有效分蘖，否则叫做无效分蘖。由于春小麦分蘖期短促(2—3周)，有效分蘖少，无效分蘖多，所以春小麦的产量主要

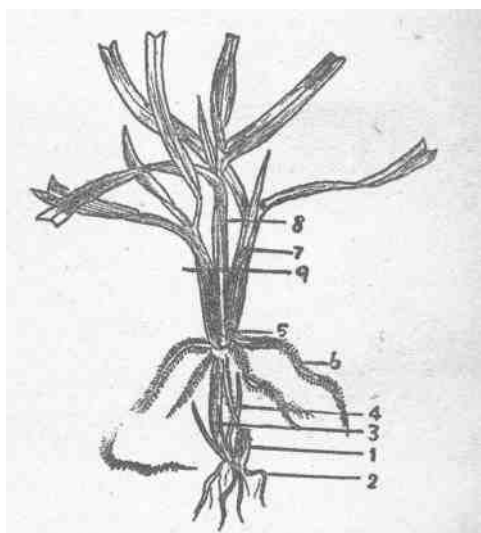


图 1 小麦的分蘖

1. 籽粒 2. 初生根 3. 根茎 4. 从胚芽节发生的侧芽 5. 分蘖节 6. 次生根群 7. 分蘖茎 8. 主茎 9. 土壤表面

依靠主茎顶端的穗(主穗)，在生产上适当增加播种量，以增多主穗，控制无效分蘖是增产的重要措施。茎由 5—7 节所组成，茎上着生 7—10 个叶片。

穗 春小麦的花序是由穗轴和小穗组成的复穗状花序。穗轴是由 20 个左右的节片所构成，每个节片上着生一个小穗，在每个小穗内一般有 3—5 朵小花。每个小

花由外穎和內穎所包被，小花內有三個雄蕊和一個雌蕊，雌蕊受精後子房膨大，發育後成為籽粒。

春小麥的籽粒也叫穎果，果皮中藏有一個種子。內、外穎即包於籽粒的外面。開花時，穗的中、上部的花先開，然後是中部和下部的花開放。小麥為自花授粉作物。種子成熟分為三個時期，乳熟期、黃熟期（蠟熟期）、完熟期。

三、生物學特性

春小麥的生長期比較短，一般為100—110天。在各個生育期中對外界條件的要求不同，所以在栽培時必須掌握其特性，供給它生育所必需的條件，才能獲得豐收。

溫度 春小麥對溫度要求比較低，種子通常在 4°C 左右即可發芽，因此春小麥的播種時期可以提早。但出苗後溫度低於 5°C 時，即停止生長。當溫度低於零下 4°C 時，對萌動的種子或幼苗都容易受害。因此，“春小麥雖有種在冰上，死在火上”的說法，也不可過早播種，應尽可能適時播種。春小麥在整個生育期間內要求的溫度為 $16-20^{\circ}\text{C}$ 。當溫度過高時則影響干物質的積累，特別是在開花和灌漿期如遭到高溫，就會降低產量。我省各地6—8月平均氣溫為 20°C 上下，因此很適於春小麥的生育。

水分 春小麥由於根系弱，分蘗較少，需水較多，據實驗證明，長出一斤小麥，大約用130—315公斤水，

因此，小麦缺水时对植株的生长有很大影响。春小麦需要水分最多的时期是分蘖期和拔节期，这两个时期为5月中旬和6月上旬，正是我省降雨量最少的季节，这个时期在生产上加强保水措施，对小麦丰产有决定性意义。

土壤 春小麦对土壤的要求不太严格，一般在各种土壤上都可栽培。栽培在肥力较高、结构良好的土壤上，可获得高产。春小麦对土壤酸碱度的适应范围为 $\text{pH}4-8$ 之间，其中以 $\text{pH}6-7$ 最合适。在我省有大面积土壤是适合小麦生育的。

日照 春小麦是长日照作物。在长日照下能使春小麦顺利地通过光照阶段而提早抽穗。我省各地5—7月每天的日照时间都在15小时以上，因此，可以满足春小麦对日照的要求。关内各地日照时间较短，如果将那里的品种引种到我省，由于日照时间加长，就会提前成熟，降低小麦产量。所以在生产上引种时应注意这个问题，以免造成减产。

四、品 种

春小麦的优良品种应具有抗锈、耐锈、丰产和优质等特性。在我省栽培春小麦的优良品种有：

甘肃 96 号 中熟品种，抗秆锈病，对散黑穗病感染较轻。具有抗旱力，秆强不易倒伏。但穗轴较脆弱，过熟时容易折断。适应范围较广，西北、东北、内蒙等主要春小麦区均有栽培。

合作二号 中熟品种，耐秆锈病，感染散黑穗病较严重。抽穗后具有耐湿性。需肥性强，不适在过于瘠薄的土地栽培。口松，成熟易落粒，大面积栽培应注意品种搭配和及时收获。适应合江地区的佳木斯、集贤、桦川、宝清等地。

合作四号 稍晚熟品种，耐秆锈病，对散黑穗病感染较轻，对赤霉病及根腐病抵抗力差。幼苗期耐旱，但耐湿性较差，在低湿地栽培容易倒伏。适应綏化、庆安、肇源等地。

秃不齐 中熟品种，抗锈、耐湿性强，成熟后秆硬，不易倒伏和落粒。适应合江地区栽培。

松花江一号 中晚熟品种，抗病性较强，产量稳定，不易倒伏，繁茂性差。但在肥多水足的条件下可获得高产。适应松花江地区、嫩江地区的低湿地栽培。

松花江三号 中熟品种，繁茂性强，秆壮穗大，但叶枯病较重，耐肥抗旱，不耐湿。适于嫩江草原地区，松花江沿江土壤肥力较高地区栽培。

克强 中晚熟品种，产量高抗锈，根腐病轻，秆强有弹性，千粒重高。适于克山、拜泉、安达等地栽培。

栽培优良品种时要注意防止品种单一化，特别是大面积栽培时，需要做好品种合理搭配，才能发挥良种的作用。搭配应依据当地自然条件和品种特性来进行栽培。

五、栽培技术

(一) 輪作 春小麦是一种要求土壤肥力較高和怕杂草危害的作物。因此，进行合理輪作，可使春小麦增产。我省一般輪作形式是以大豆—玉米—谷子—馬鈴薯和甜菜等作物为春小麦的前茬。其中以大豆茬为最好，因为豆科作物能提高土壤肥力，杂草較少。馬鈴薯园田性强，也是春小麦很好的前茬。甜菜从土壤里吸收的肥力較多，在春小麦春播前应大量施基肥，才能保证春小麦高产。在輪作条件受限制的情况下，如果土壤肥力較好，杂草又少，一般可連作2—3年。

(二) 整地 春小麦根系和分蘖力較弱，而且又是早播作物。为了及时播种，保证播种质量，就必須在秋季做好整地工作。例如在輪作中把小麦播种在大豆后面时，应在大豆收获后立即进行秋耕。秋耕后要及时用圆盘耙或釘齿耙进行耙地，不等到来年春季土块干硬时再去耙。經過秋耕秋耙的土地，在春播前还要做一次耙地工作，这样可以防止早春土壤水分的蒸发。

在秋耕无条件地区，也可进行春耕和春耙，直接为播种創造条件。但要及早进行，便于提高保水能力，有利种子发芽和幼苗生长。但是春耕效果不如秋耕好。

(三) 施肥 由于春小麦生长期較短，必須施用多量的肥料，才能获得丰产。施肥应以基肥为主，在秋翻时施入，这样可以供应小麦生育的需要。施肥量一般每公頃为20—30吨。秋天施过基肥的麦田，在播种时还应当

施用种肥。一般施用过磷酸鈣做的顆粒肥料。这样不但能满足小麦对磷肥的需要，同时还能供給土壤中微生物对磷肥的需要。

在上述施肥的基础上，当小麦开始分蘖时，再进行追肥。追肥时应因地制宜，看地、看苗进行。肥料可用速效性的硝酸銨、硫酸銨、大粪面、小灰等。

(四) 播种前的种子处理 播种前必須做好种子处理工作，使幼苗生长健壮，整齐，减少病虫害的危害。

精选和晒种 先采用风选和篩选，將杂草种子和其他作物的种子清除，选择粒大、籽粒饱满种子作种用。然后將选好的种子鋪在席上，厚度5—7厘米，晒4—5天，每天翻动3—4次。晒种可促进后熟，提高发芽能力，对苗齐、苗壮有作用。

种子消毒 为了防治春小麦的病害，可用賽力散拌种，能防治小麦腥黑穗病、根腐病与赤霉病。一般是500公斤的种用1公斤賽力散即千分之二比例。拌种时尽量使药剂与种子附着均匀。注意防止人畜中毒，处理时慎重。如果有地下害虫危害严重的地区，可用0.3%六六六粉与賽力散混合拌种。拌种后立即播种，以免产生药害。

播种期 前面已說过“小麦种在冰上，死在火上”，意思是小麦是喜早，不喜晚。但也要根据各地气候选择播种期，北部地区可晚一些，如黑河和嫩江地区，小麦可以在4月中下旬到5月上旬播种，在合江地区、牡丹江地区、哈尔滨地区，可以在4月初播种，有的甚至提早

到3月下旬。因为上述时期正是地温 4°C 左右，适合种子萌发条件。

播种量 播种量的多少决定播种密度，它会直接影响小麦的产量。因此播种量要适当，既不能过多，也不能过少。确定播种量要根据土壤条件、播种时期、播种方法和品种特性等来决定的。一般每公顷保苗400—500万株，用种量为180—200公斤。

播种方法 小麦播种方法是行距15厘米或12厘米的条播法；行距为7.5厘米的窄行条播法；行距30厘米的宽幅条播法，播幅一般为10厘米宽。此外也有采取耧作或在杂草少，肥力高的条件下，还可采取7.5厘米交叉播种法。

播种深度 在一般情况下播种深度为3—4厘米左右，但严格的还应根据土壤性质、气候条件、种粒大小等来决定。例如土壤粘重，播种宜浅。土壤松散，播种宜深。总之，要因地制宜地掌握播种深度，才能达到保苗、壮苗的效果。

（五）田间管理 我省各地春季风势较大，同时降雨量又较小，所以常常出现春旱，在播种后应立即进行镇压。镇压可使用木碾子、石碾子或镇压器进行。如果土壤水分多，播后可等表土稍干时再压。及时镇压可使种子与土壤紧密接触，为种子萌发提供水分条件。

用机械播种的小麦，一般是不除草的，但在杂草较多的地里，可在小麦生出三个叶到分蘖时进行除草。除草的方法可分为人工除草和机械除草两种。

机械除草是当小麦分蘖时用钉齿耙与播种方向垂直进行横耙，或对角线耙（斜耙）。耙的深度要比播种深度浅1—2厘米，这样不致把小幼苗损伤，以减少伤苗率。但在耙地时伤苗严重的地区可不进行；如果用人工进行除草，除草期不应晚于拔节期，以减少对作物的损害。在干旱地区，如果有灌溉条件，可在分蘖和抽穗进行灌水。对提高小麦产量有很大的作用。

（六）防治病虫害 春小麦在我省主要病虫害有黑穗病。黑穗病有两种即散黑穗病和腥黑穗病。害虫有粘虫和地下害虫等。防治散黑穗病可用恒温浸种。防治腥黑穗病可用赛力散拌种。防治害虫可用0.5%六六六粉拌种。

（七）收获 小麦适时收获是丰产的主要关键，它可以提高小麦的品质与免受损失。最适宜的收获期是小麦的完熟期，就是小麦整个植株呈黄色时，应立即开始收割，过晚要引起落粒，特别是口松的品种更易遭到损失。

由于收割的方法不同，收获时期也不一样。用人工收割或用畜力收割机收割的，就应早一些，即在黄熟末期开始。如用康拜因收割，收获期可晚一些，就是在完熟初期收获比较适宜。因为早收种子含水量高，不易脱粒和保管。小麦的收获期比较短促。为了保证适期收获，减少收获中的损失，应当尽量作到随割、随捆、及时搬运和脱粒。脱谷后的麦粒必须充分干燥，含水量不超过14%才能进行贮藏。