

主编 高中强 张承毅



农用生产资料 选用常识

NONGYONG SHENGCHANZILIAO XUANYONGCHANGSHI



山东出版集团 www.sdpress.com.cn

山东人民出版社 www.sd-book.com.cn



农用生产资料 选用常识

NONGYONG SHENGCHANZILIAO XUANYONGCHANGSHI

主编 高中强 张承毅 副主编 郑华美 徐宝健 李洪刚



山东出版集团 www.sdpress.com.cn
山东人民出版社 www.sd-book.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

农用生产资料选用常识/高中强, 张承毅主编. — 济南: 山东人民出版社, 2006.6

(社会主义新农村文库)

ISBN 7-209-04022-6

I. 农... II. ①高... ②张... III. 农业生产资料—基本知识
IV. F302.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 059110 号

责任编辑: 隋小山

封面设计: 王 芳

农用生产资料选用常识

高中强 张承毅主编

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社 址: 济南市经九路胜利大街 39 号 邮 编: 250001

网 址: <http://www.sd-book.com.cn>

发行部: (0531) 82098027 82098028

新华书店经销

肥城新华印刷有限公司印装

规 格 32 开 (140mm×203mm)

印 张 7.125

字 数 130 千字

版 次 2006 年 6 月第 1 版

印 次 2006 年 6 月第 1 次

ISBN 7-209-04022-6

定 价 12.00 元

如有质量问题, 请与印刷厂调换。(0538) 3463349

《社会主义新农村建设文库》编委会名单

主 任 王 敏

委 员 (以姓氏笔画为序)

王兆成 王家利 王培泉

刘廷奎 李宗伟 张丽生

钟永诚 姜铁军 高玉清

燕 翔

惠及广大农民 出版大有可为

王 敏

推进农村文化建设,是社会主义新农村建设的重要内容。大力加强农村文化建设,不仅能够提高农民奔康致富的本领,促进农村经济又快又好发展,而且有助于培育科学文明的乡风,推动农村社会全面进步。山东是农业大省,有 6500 万农业人口,搞好农村文化建设十分重要。近年来,省委、省政府高度重视农村文化建设,采取了一系列政策措施,不断改善农村文化基础设施,积极开展文化科技卫生“三下乡”活动,大力培育农村文化市场,农民群众精神文化生活逐步得到改善,农村文化建设呈现出较好的发展局面。但是也要看到,当前我省农村文化基础设施仍然比较缺乏,农民文化生活还不够丰富,农村文化建设队伍还比较薄弱,与全面建设小康社会的目标要求不相适应,还不能充分满足农民群众日益增长的精神文化需求。我们必须高度重视,采取有效措施,切实加以改变。

山东出版集团推出大型综合性丛书《社



社会主义新农村建设文库》，是一项农村文化建设重点出版工程。《文库》介绍了科技、文化、法律、生活、市场经济等方面的知识和技术，如农作物种植、家禽饲养、法律基础、卫生保健、村镇住宅规划、进城务工技能、市场经济常识等，都是广大农民群众迫切需要的。《文库》充分体现了服务“三农”工作，适应农民“求富、求知”需求，努力把图书出版与农民致富奔小康结合起来，融入更多的科技、法律、市场经济等知识，使农民群众在满足文化娱乐需求的同时，从图书中学到更多致富本领，在社会主义新农村建设中更好地发挥主力军作用。丛书形式生动活泼，图文并茂，通俗易懂，既适合阅读自学，也方便专家重点讲授指导。

山东出版集团积极实施服务“三农”重点出版物出版发行工程，及时推出了这套《社会主义新农村建设文库》，做了一件对广大农民群众有益的实事。今后要出版更多为农民群众喜闻乐见的优秀图书，不断推动农村文化建设，满足广大农民群众日益增长的精神文化需求。

2006年6月

目 录

第一章 农作物种子	(1)
一、基础知识	(1)
二、种子的质量标准及测定方法	(4)
三、种子质量的监督、检验	(11)
四、我国种子法律知识	(22)
第二章 农药	(27)
一、农药的基础知识	(27)
二、农药的质量及鉴别	(34)
三、农药的科学使用	(42)
四、真假农药的鉴别	(67)
五、农药的保管与处理	(70)
第三章 肥料	(73)
一、肥料的分类及特性	(73)
二、肥料的主要种类	(74)
三、肥料的科学施用	(106)
四、肥料质量的鉴别	(112)
五、肥料的混合与储存	(116)
第四章 农用塑料薄膜	(122)





一、常用农膜的种类	(122)
二、农膜的选用	(131)
三、农膜质量的鉴别与购买	(140)
四、农膜的维护、修补与收藏	(142)
第五章 兽药	(148)
一、基础知识	(148)
二、兽药的科学使用	(153)
三、兽药的质量鉴别	(162)
第六章 饲料	(166)
一、基础知识	(166)
二、饲料的科学使用	(177)
三、饲料质量的鉴别	(186)
第七章 农用机械	(188)
一、农用机械的常识	(188)
二、农用机械的科学使用	(197)
三、农用机械的维修、保养	(212)



第一章 农作物种子

一、基础知识

(一) 农作物种子含义

1. 植物学中的含义。

在植物学上,种子是指从胚珠发育而成的繁殖器官,包括种皮、胚、胚乳三个主要部分。

2. 农业上的含义。

从农业生产的角度来说,其含义要比植物学上的概念广泛,是指一切可以被用做播种材料的植物器官。

3. 种子法中的含义。

《种子法》于 2000 年 7 月 8 日第九届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过,该法对种子的含义作出了明确界定,即“本法所称种子,是指农作物和林木的种植材料或者繁殖材料,包括籽粒、果实和根、茎、苗、芽、叶等。”

(二) 种子的植物学分类

1. 根据胚乳有无分类。

在被子植物中,有的植物种子中的胚乳在发育过程中被子叶吸收,成熟后的种子没有胚乳,叫做无胚乳种子,如



大豆、黄瓜、番茄的种子；成熟后种子内有胚乳的种子叫做有胚乳种子，如小麦、水稻、玉米、蓖麻的种子。根据种子中胚乳的有无和多少，可将种子分为有胚乳种子和无胚乳种子两大类。

(1) 有胚乳种子。若根据胚乳的来源，有胚乳种子又可分为三种类型：内胚乳发达；外胚乳发达；内外胚乳同时存在。

(2) 无胚乳种子。

2. 根据植物形态学分类。

从植物形态学的观点来看，同一科属的种子常具有共同特点。根据这些特点，可以把种子分为五大类：

(1) 包括果皮及其外部的附属物。(2) 包括果实的全部。(3) 包括种子及果实的一部分(主要是内果皮)。(4) 包括种子的全部。(5) 包括种子的主要部分(种皮的外层已脱去)

(三) 种子的形态构造

1. 种子的外部性状。

目前地球上分布的种子植物约有 25.5 万种，其中绝大部分是被子植物，裸子植物仅有 700 余种。各种植物的种子在形态构造上千差万别，包括外形、色泽、大小。

2. 种子的基本构造。

农作物种子形形色色，形态性状非常多样化，但从植物形态角度进行观察和研究，大多数种子的构造，基本上具有共同点，即每颗种子都由种皮、胚和胚乳三个主要部分组成。



(1) 果皮和种皮。果皮由子房壁发育而成，一般分三层：外果皮、中果皮及内果皮。种皮由一层或两层珠被发育而成，外珠被发育成外种皮，内珠被发育成内种皮。一般在种子外部可看到发芽口、脐、脐条、内脐等几种胚珠遗迹。

(2) 胚。胚是种子最主要的部分，通常是由受精卵发育而成的幼小植物体。一般可分为胚芽、胚轴、胚根和子叶四部分。

(3) 胚乳。胚乳按来源不同分为外胚乳和内胚乳两种。由珠心层细胞直接发育而成的，称为外胚乳；由胚囊中受精极核细胞发育而成的，称为内胚乳。

(四) 种子的寿命

种子寿命是指种子群体在一定环境条件下保持生活力的期限。当一批种子的发芽率从收获后降低到半数种子存活所经历的时间，即为该批种子的平均寿命，也称半活期。

(五) 种子的劣变

种子劣变是指种子的结构和生理机能的恶化。

(六) 种子的休眠

广义的种子休眠包括两种情况：一是种子本身未完全通过生理成熟过程或存在着发芽的障碍，虽然给予适当的发芽条件仍不能萌发；另一种是种子已具有发芽的能力，但由于不具备发芽所必需的基本条件，种子被迫处于静止状态。许多科学家认为，为了明确起见，应把前一种情况称为休眠种子，而把后一种情况称为静止种子。

(七) 农作物的原种、良种

原种指用育种家种子繁殖的第一代至第三代或按原种



子生产技术规程生产的达到原种质量标准的种子。

良种指用常规原种繁殖的第一代至第三代或杂交种达到良种质量标准的种子。

二、种子的质量标准及测定方法

(一) 种子标准的分级

标准分级是指依据《标准化法》将标准划分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准等 4 个层次。

(二) 我国对种子质量规定的标准

我国从 1996 年开始先后修订和制定了主要粮食作物、蔬菜作物和经济作物的种子质量标准,《种子法》规定禁止销售劣质种子,低于国家规定种用标准的种子为劣质种子,所以我国现行的国家各类作物种子质量标准,都具有强制性。低于下列标准规定指标的种子,属于劣质种子,不能在市场上销售,如果销售属于违法行为,将受到法律的制裁。现行主要农作物标准:

1. 粮食作物种子。

GB 4404.1—1996 粮食作物种子 禾谷类

GB 4404.2—1996 粮食作物种子 豆类

GB 4404.3—1999 粮食作物种子 赤豆、绿豆

GB 4404.4—1999 粮食作物种子 荞麦

GB 4404.5—1999 粮食作物种子 燕麦

GB 4406—84 种薯

GB 18133—2000 马铃薯脱毒种薯

2. 经济作物种子。



GB 4407.1—1996 经济作物种子 纤维类

GB 4407.2—1996 经济作物种子 油料类

NY 400—2000 硫酸脱绒与包衣棉花种子

NY 480—2002 长绒棉

NY 414—2000 低芥酸低硫苷油菜种子

3. 瓜菜作物种子。

GB 16715.2—1999 瓜菜作物种子 白菜类

GB 16715.3—1999 瓜菜作物种子 茄果类

GB 16715.4—1999 瓜菜作物种子 甘蓝类

GB 16715.5—1999 瓜菜作物种子 叶菜类

4. 糖料等其他类种子。

GB 19176—2003 糖用甜菜种子

GB 11767—2003 茶树种苗

GB 6914—86 人参种子

GB 6942—86 人参种苗

5. 果树苗木。

GB 9847—2003 苹果苗木

NY 329—1997 苹果无病毒苗木

GB 19715—2003 桃苗木

GB 19714—2003 猕猴桃苗木

GB 19173—2003 桑树种子与苗木

NY 469—2001 葡萄苗木

NY 475—2002 梨苗木

(三) 种子质量指标

种子质量是指种子这种特殊商品所要满足人们使用种



子所要求的特征特性的总和。种子质量包括两个方面，一是种子的品种属性，二是种子的播种品质。品种属性指品种纯度、丰产性、抗逆性、早熟性、产品的优质性及良好的加工工艺品质等。播种品质是指种子的充实饱满度、净度、发芽率、水分、活力及健康度等。高质量的种子应当兼有优良品种属性和良好的播种品质，缺一不可。

评价种子质量有多个指标，其中尤以品种纯度最为重要。此外评价种子质量的指标还有种子净度、水分、发芽率、健康度等。

种子质量标准对种子的要求并不包括种子质量的全部内容，在我国只是种子的纯度、净度、水分、发芽率四项指标。因此符合种子质量标准的种子（即合格种子）并不证明种子没有质量问题。特别是一些很重要的品种属性如丰产性、适应性、抗逆性及健康状况等没有在种子质量标准中体现。

质量指标是指生产商必须承诺的质量指标，按品种纯度、净度、发芽率、水分指标标注。国家或地方种子质量有标准的，生产商承诺的指标不能够低于规定的标准。

（四）种子净度及分析方法

净度是指种子清洁干净的程度，一般是指供检样品中净种子的百分率。种子净度是种子质量的一个重要指标，种子净度高，表示种子批中可利用的种子数量多。

净度分析是测定供检样品不同成分的重量百分率和样品混合物特性，并据此推测种子批的组成。净度分析一般在检验室内进行，把试验样品分离成净种子、其他植物种子





和杂质三种成分,并测定各种成分的重量百分率。样品中的所有植物种子和各种杂质都尽可能加以鉴定。

(五) 种子发芽率及其测定

在实验室内幼苗出现和生长达到一定阶段,幼苗的主要构造表明在田间的适宜条件下能否进一步生长成正常植株叫种子发芽。种子的发芽率是在规定的条件和时间内长成的正常幼苗数占供检种子数的百分率。种子发芽率是种子质量的一个重要指标,种子使用者期望种子有较高的发芽率,可以减少单位面积的播种量,从而节约成本。同时播种发芽率高的种子,可以使出苗整齐,有利于全苗壮苗,增加作物产量。

种子发芽率的检测需要具备光照、恒温等条件的发芽设备,一般是在专业检测机构的检验室进行检测。首先选择合适的发芽床,不同作物选择的适宜发芽床不同,一般应选择砂和纸作为发芽床。发芽试验的样品是采用净度分析后的净种子,试验设四次重复,每个重复样品为 100 粒。其次选择适宜的培养温度,一般选在 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间。有些作物的休眠种子采用 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 的变温处理效果更好。再次是确定培养时间,不同作物的培养时间不同,玉米、小麦一般培养 7 天,蔬菜和牧草作物种子培养时间较长,7~30 天不等。具体作物的发芽试验方法按 GB/T3543.4—1995《农作物种子检验规程 发芽试验》标准规定执行。

(六) 种子真实性、品种纯度及其鉴定

种子真实性是一批种子所属品种、种或属与所附文件记录(如标签)的内容是否相符,即是否名副其实。如果种



子失去真实性,不仅延误农时,严重的可能颗粒无收。

品种纯度是品种在特征、特性方面典型一致的程度,用本品种的种子数占供检本作物样品种子数的百分率表示。每一个作物种类都包括很多品种,这些品种的田间生长特性及需要收获用部位的特性都不同。例如,蔬菜作物的植株形态,果实形状,颜色,熟性,抗性,产量,品质以及对水肥条件的要求等等。因此,要保证种子的真实性和高遗传纯度。蔬菜种子的纯度标准依照种子的不同级别而不同,例如原种和良种的质量标准不一样,在一种作物中对亲本、杂交种和常规种的纯度质量要求也不一样。例如,国家标准规定大白菜种子亲本的原种、良种和常规种,原种纯度为99%以上,杂交种一级种为98%以上,二级种为96%以上,良种为95%以上。

真实性和品种纯度鉴定,可用种子、幼苗或植株。通常把种子与标准样品的种子进行比较,或将幼苗和植株与同期邻近种植在同一环境条件下的同一发育阶段的标准样品幼苗和植株进行比较。一般来说,品种鉴定应在正在生长的植株上进行。当品种的鉴定性状比较一致时(如自花授粉作物),则对异作物、异品种的种子、幼苗或植株进行计数;当品种的鉴定性状一致性较差时(如异花授粉作物),则对明显的自交株和变异株进行计数,并做出总体评价。

近年来,我国也开展了蔬菜、玉米、水稻等作物的电泳检测技术的研究和应用。其中的盐溶蛋白质电泳技术、酯酶同工酶等电聚焦电泳技术由于其易掌握和经济实用已逐步成为商品种子品种纯度的快速检测技术。最近发展的利



用生化技术检测品种纯度的方法,可在实验室内对某些品种进行检验。这种方法有检测快速、准确的特点。SSR、RAPD、AFLP 等分子标记技术在玉米水稻等种子真实性和品种纯度鉴定上的应用研究进展很快。科学家正在研究我国杂交玉米、杂交水稻的品种纯度快速鉴定技术和主要品种的基因指纹图谱,很快将应用于种子检验的实践中。

(七) 种子水分及测定

种子水分是按规定程序把种子样品烘干所失去的重量占供检样品原始重量的百分率。种子含水量指标是决定种子能否从收获到种植这段时间保持萌发力的关键因素。据测试,种子含水量每下降 2.5%,种子寿命就可增加 1 倍。种子含水量高于 14%,附着在种子表皮的霉菌就会加快繁殖,导致种子发芽率降低。如果将含水量为 14% 的种子与含水量为 11.5% 的同一品种的种子进行比较,后者的寿命可为前者的 2 倍;如果种子含水量干燥至 9% 以下,其寿命就会延长 4 倍。可见,干燥的种子对保持其储藏品质有着极为密切的关系。但种子是否越干越好,则应根据人们的需要和种子特性而定。对于大多数农作物种子来说,干燥的条件是有利于保持种子质量的。

种子含水量可以在试验室测定,也可以用水分测量仪在现场迅速测定。种子含水量的测定是按规定的程序把种子样品烘干,用失去的重量占供检样品原始重量的百分率表示。根据国家种子质量标准,精包装的蔬菜种子含水量依不同种类种子,其含水量不能高于 7%~9%。由于自由水易受外界环境条件的影响,所以送检样品应采取一些