

新型农民科技培训丛书



靳开维 赵乃喜 主编



种植养殖实用技术

中国农业科学技术出版社



ISBN 7-80167-785-4



9 787801 677853 >

责任编辑 沈银书
封面设计 马 钢

ISBN 7-80167-785-4/S · 603
定价: 15.00元



民科技培训丛书

种植养殖实用技术

靳开维 赵乃喜 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

种植养殖实用技术 / 靳开维, 赵乃喜主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2005.4

(新型农民科技培训丛书)

ISBN 7-80167-785-4

I. 种 … II. ① 靳… ② 赵… III. ② 作物—栽培—技术培训—教材 ② 畜禽—饲养管理—技术培训—教材
IV. S3②S81

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 025273 号

责任编辑	沈银书
责任校对	马丽萍 张京红
出版发行	中国农业科学技术出版社
	邮编: 100081
	电话: (010) 62121118; 68975144
	传真: 68975144
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京金鼎彩色印刷有限公司
开 本	787 mm×1 092 mm 1/32 印张: 6.875
印 数	1~5 000 册 字数: 160 千字
版 次	2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷
定 价	15.00 元

编委会

主任: 孙 涛

副主任: 杜志平 张晋平 王培生

委员: 王林林 赵景山 冀贵生

张爱喜 刘爱庆

种植篇

主 编: 靳开维

副主编: 冀贵生 张爱喜 赵乃喜

成 员: 陈彩萍 李生敬 李翠仙

左丽萍

养殖篇

主 编: 赵乃喜

副主编: 张爱喜 冀贵生 靳开维

成 员: 杨培善 卢国斌 白振清

王凤峻 张志军 王志忠

序言一

科学技术是第一生产力，也是农业发展的第一推动力。依靠科技促进农业增效、农民增收是全面建设小康社会的关键，也是现阶段农业、农民、农村工作的重中之重。山西省和顺县是一个传统的农业县，从当地农业发展和农民实际出发，开展新型农民科技培训，推进农业科技入户，提高广大农民科技、文化素质，促进农业科技成果转化和实用技术应用，对加速农业科技进步和创新，加快建设和顺特色的现代农业具有重大意义。

和顺县春寒如冬、夏无盛暑、方秋陨霜、入冬霏雪，年平均无霜期只有 120 天左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温为 2477°C ，是一个典型的高寒土石山区。特殊的自然气候条件，形成了当地传统而悠久的杂粮种植历史，孕育了古往今来的优良产品——喂马大莜麦曾获第二届全国农业博览会金奖，岭南荞麦获山西省银奖，新马杂粮开发有限公司生产的苦荞挂面、甜荞挂面、莜麦挂面、豆粉挂面和毛谷小米被中国绿色食品发展中心认证为绿色食品。在这次实施新型农民科技培训项目中，把杂粮实用技术推广作为主要内容进行培训，是自然资源和生产要素的整合组装，是优势产业和科技要素的优化升级，也是做大做强杂粮产业的重要基础。利用这次实施新型农民科技培训项目的机会，以和顺县自然生态条件为背景，

总结农民在生产实践中的经验，融入现代科技，汇编成《种植养殖实用技术——种植篇》，不仅有利于项目实施，让农民通俗易懂地学习和掌握并在实践中发挥作用，而且积累了宝贵的资料，也为其他相关杂粮产地农业科技干部和广大农民提供了参考资料。

虽然和顺是一个国家级扶贫开发重点县，但在科技兴农、科教兴农方面作出显著成绩。如率先在全国开展玉米地膜覆盖技术推广，利用其保墒、增温、促进土壤养分转化等作用，使良种良法相配套，粮食产量迅速提高；近年来大量引进各种农作物新品种、新技术进行试验、示范，为当地农业生产提供了科技支撑。然而，客观现实地分析，现在农民科技、文化素质不高，开发、开放精神不强，思想保守，是直接影响现代农业、效益农业发展的关键，是农民收入增长缓慢的主要“瓶颈”。因此牢固树立科学的发展观，以科技示范户能力建设为核心，以主导品种、主推技术培训为关键，组织各类科技单位和人员深入生产第一线，示范推广优良品种和配套技术，对农民进行科技培训，实现科技人员直接到户，良种良法直接到田，技术要领直接到人；培育和造就一批思想观念新、生产技能好、懂经营善管理、辐射能力强的农业科技示范户，带动广大农民实行科学种田，把农业增效、农民增收和农村小康社会建设转移到依靠科技进步的轨道上来。

山西省农业厅科教处 田伟

序言二

和顺地处太行山中段，属典型的土石山区，山大沟深，草坡广阔，人民勤劳，为发展以牛为主的畜牧业提供了得天独厚的条件。早在1973年和顺县就被列为国家首批黄牛改良冷配试点县，1978年被列为全国首批商品牛基地县，1984年被列为中国西门塔尔牛太行山区类群选育基地县，1995年被列为全国百县畜牧兽医科技推广示范县，1996年被列为国家秸秆养畜示范县。

广大农民在项目实施中得到了实惠，也为畜牧业发展打下了良好的基础。特别是1990年以来，县委、县政府把发展养牛业作为开发山区、致富和顺的战略措施来抓，提出了“粮奠基、牛富民、林美县”的发展战略，广大畜牧科技工作者抓住机遇，以科技为先导推动养牛业发展，在坚持狠抓黄牛改良的同时，注重新技术的引进试验示范、成熟技术的组装配套及结合本地实际的技术创新。形成了以县畜牧局和养牛协会带头，15个乡镇基层畜牧兽医站和50个村畜牧兽医点和600个养牛示范户为主体的乡村科技服务网络。

经过畜牧科技工作者和广大人民群众30余年的不懈努力，和顺畜牧业得到了长足发展，为培育出中国西门塔尔牛太行山区类群作出了重要贡献。2003年全县牛存

栏近 7 万头，出栏 2.5 万头，全省排名第一，能繁母牛产仔成活率 65%，高出全省 20 个百分点，肉牛良种覆盖率 100%，高出全省 75 个百分点，畜牧业收入已占农村经济总收入的 50% 以上。但是，农民养牛的技术进步步伐不快，粗放经营的生产方式尚未根本改变，农民未能获得应有的经营收益，优势产业的优势尚未发挥出来。因此，全方位提高农民科技素质和经营水平势在必行。

《种植养殖实用技术——养殖篇》是根据和顺县地理气候特点，总结和顺县多年来在发展以牛为主的畜牧业方面的经验教训，按照推进产业化、市场化的要求，针对目前的畜牧业现状而编写的，既有理论性又有可操作性，是理论的实践与实践的升华。愿本书为和顺县乃至山西省畜牧业特别是养牛业的发展和农民脱贫解困有所帮助。

山西省农业厅畜牧研究员 董玉珍

目 录

种 植 篇

一、基本知识

1. 什么是有机农业	3
2. 什么是有机食品	3
3. 什么是绿色食品	3
4. 什么是无公害食品	3
5. 为什么走有机、绿色、无公害农业发展道路 已是势在必行	4
6. 为什么农作物都是绿色的	4
7. 进行农业生产的原料是什么，能量是什么， 生产农业产品的“机器”是什么	4
8. 农业先进技术应具备哪些条件	4
9. 什么是作物的器官，一般作物有哪些主要器官	5
10. 什么是农作物的特征、特性	5
11. 间作与套种有什么区别	5
12. 什么叫自花授粉，什么叫异花授粉	5
13. 什么叫自花授粉作物	6
14. 什么叫异花授粉作物	6

15. 什么是“直根系”，什么是“须根系”， 它们各发生于哪类植物	6
16. 什么是复种指数，请写出它的计算公式	6
17. 气温和土温有什么区别，它们对作物生长 各有什么作用	6
18. 什么叫“积温”，什么叫有效积温	7
19. 有效积温在农业生产上有什么重要意义	7
20. 什么叫农作物的“三基点温度”， 三基点温度有哪两种	7
21. 什么叫“农业指示温度”（又称界限温度）， 说明日平均稳定通过 0℃ 和 5℃ 这两个 指示温度在春、秋季分别指示什么	8
22. 什么是秋耕（早春）壮垡	8
23. 什么是顶凌耙耱	8
24. 什么叫长日照作物，请说出两种以上 长日照作物的名称	8
25. 什么叫短日照作物，请说出两种以上 短日照作物的名称	9
26. 什么是农作物的生物产量和经济产量， 试以玉米为例加以说明	9
27. 农田杂草有哪些危害性	9

二、农作物种子

28. 什么是“品种更新”	9
29. 什么是“品种更换”	10
30. 什么叫品种退化，原因有哪些	10
31. 什么是品种混杂，原因是什么	10

32. 什么叫生物学混杂和机械混杂	10
33. 什么叫异地换种, 有哪些方法	11
34. 播种前对农作物种子质量好坏应了解哪些情况	11
35. 什么叫种子的发芽势, 什么叫种子的发芽率	11
36. 什么叫杂交种	11
37. 什么叫优良品种	12
38. 什么叫地方品种	12
39. 为什么要进行种子拌种	12
40. 种子发芽的基本条件是什么	12
41. 了解种子的休眠期在生产上有何作用	12
42. 什么样的种子不能在农业生产上推广种植和宣传	12
43. 推广优良品种应注意哪些问题	13
44. 农作物种子在农业生产中的作用是什么	13
45. 播前晒种有哪些好处, 如何晒种	13

三、植物保护

46. 什么是病虫害综合防治	13
47. 什么是生物防治	14
48. 什么是化学防治方法, 它有什么利弊	14
49. 怎样防止害虫产生抗药性	14
50. 什么叫农作物病虫害的预测预报	14
51. 病虫害的预测预报可分为哪几种	14
52. 如何鉴别粉剂、可湿性粉剂、水剂和乳剂农药	14
53. 在生产实践中, 如何正确使用植物生长调节剂	15

四、土壤肥料

54. 化肥有哪些特点	15
-------------------	----

55. 有机肥料有哪些特点	15
56. 为什么提倡农田增施有机肥料	15
57. 实施配方施肥的技术要点是什么	16
58. 常用的化肥有哪几大类	16
59. 底施农家肥有哪些好处	16
60. 农作物缺氮有何症状, 氮肥施用过量又会怎样	16
61. 农作物缺磷时有何症状	17
62. 农作物缺钾时有何症状	17
63. 为什么把氮、磷、钾称为肥料的三要素	17
64. 下列牲畜粪肥: 牛粪、马粪、猪粪、羊粪, 哪些是热性肥料, 哪些是冷性肥料	17
65. 农家肥为什么要进行高温堆沤腐解方可施用	17
66. 怎样通过农业技术措施来改良中低产田	17
67. 土壤中含有很多微生物, 它们对作物生长发育 起着重要作用。请问概括起来有哪三方面好的作用	18
68. 有人说: “上化肥只能高产, 不能高质量, 一些农产品不香, 瓜果不甜, 都是上化肥的结果”, 这种说法对不对, 应如何施肥农产品 才能高产高质量	18
69. 地膜覆盖的农作物应如何合理施肥	18
70. 农用稀土是肥料还是植物生长调节剂, 它有哪些施用方法	19
71. 旱地农作物施肥中, 常提倡 “三肥底施一炮轰”, “三肥” 指什么, 三肥底施有什么好处	19
72. 如何施用生物肥料	19

73. 为什么说有机质含量是土壤潜在肥力的重要标志 ...	19
74. 土壤中的水分分哪几种, 农作物根系主要吸收 哪种水	20

五、杂粮概论

75. 杂粮市场前景如何	20
76. 开发杂粮生产应采取的策略有哪些	21
77. 杂粮生产为什么必须走绿色、有机农产品 规模开发的道路	21
78. 当前杂粮生产存在的问题是什么	22
79. 杂粮及小杂粮的种类是如何确定的	22
80. 绿色杂粮种植为什么要建立轮作倒茬制度	23
81. 种植杂粮施肥原则是什么	23
82. 绿色杂粮可以使用的化学肥料、农药有哪些	23
83. 绿色杂粮种植地块如何培肥	23
84. 为什么绿色杂粮种植地块禁止羊卧地	23

六、谷 子

85. 我国、山西省谷子是怎样进行种植区划的, 和顺县气候类型条件下属哪个种植范围	24
86. 山西省种植的谷子优良品种有哪些	24
87. 谷子喷硼为什么能增产	24
88. 什么叫谷子的生育期, 根据其外部形态特征 可分为几个生育时期	25
89. 如何确定种谷的地块和茬口	25
90. 三墒整地的作用有哪些	25
91. 谷田施肥要掌握什么	26

92. 谷子叶片主要有哪几种作用, 它的第一片叶 和最后一片叶各叫什么	26
93. “三洗”选种如何进行	26
94. 如何进行种子肥育	26
95. 春谷应适时播种, 播种过晚容易发生什么现象	26
96. 为什么适期播种是春谷增产的关键措施	27
97. 什么是胎里旱、卡脖旱	27
98. 谷子“腾伤”是怎样形成的	27
99. 覆盖谷子如何播种, 如何放苗和留苗	27
100. 谷子播后如何“三砘”	28
101. 谷子产量的构成因素有哪些	28
102. 谷子合理密植的原则是什么	28
103. 谷子生育前期的生育特点和主攻方向是什么	28
104. 谷子在生长发育中有什么特点, 什么是谷子的“五喜五怕”	28
105. 不覆盖谷子为什么要早间苗	29
106. 谷子如何蹲苗促壮	29
107. 谷田中耕如何进行	29
108. 谷子收获适期是什么时候, 应注意什么	29
109. 什么是谷子白发病, 如何防治	30
110. 谷子黑穗病如何防治	31
111. 粟茎跳甲如何为害谷子, 如何防治	31
112. 粟灰螟如何为害谷子, 怎样防治	31
七、糜 子	
113. 糜子有哪些形态特征	32

114. 糜子生长发育分几个时期	32
115. 糜子对光照、温度的要求是什么	32
116. 糜子吸收水分、养分特点是什么	32
117. 糜子有哪些优良品种	33
118. 糜子为什么要轮作	33
119. 为什么秋季深耕能提高糜子产量	33
120. 糜子晒种有什么好处	34
121. 播前糜子如何浸种及浸种有哪些好处	34
122. 糜子为什么要适期播种	34
123. 糜子如何进行适期播种	34
124. 糜子为何提倡耩播	35
125. 糜子播种量为什么要准确掌握	35
126. 糜子为什么要浅播	35
127. 种糜如何施肥	36
128. 种糜如何防“灌耳”和“烧尖”	36
129. 糜田如何中耕	36
130. 糜子如何清垄	36
131. 什么时候是糜子收获适期	37
132. 糜子黑穗病如何防治	37
133. 糜子吸浆虫如何防治	37

八、大 豆

134. 为什么大豆在种植业生产中具有特殊作用	37
135. 为什么大豆生产具有重要经济价值	38
136. 什么是大豆根瘤，根瘤菌如何固氮	38
137. 按照大豆的结荚习性，大豆分几种类型	38

138. 根据大豆结荚习性如何选用品种	39
139. 从形态特征上看大豆有哪几部分组成	39
140. 什么叫大豆的生育期, 大豆一生经历 哪些生长发育时期	39
141. 大豆对营养元素的吸收和利用有哪些特异性	39
142. 大豆优良品种有哪些	39
143. 大豆为什么要轮作	40
144. 怎样应用根瘤菌剂拌种	40
145. 如何掌握大豆播种量和播种深度	40
146. 根据大豆产量构成因素如何进行合理密植	41
147. 根据大豆吸肥特性, 种植大豆如何施肥	41
148. 如何进行大豆根外追肥	42
149. 豆田如何施用生长调节剂	42
150. 大豆立枯病为害症状是什么, 如何防治	42
151. 大豆花叶病毒病有几种类型, 怎样传播, 如何防治	43
152. 大豆菟丝子发生规律、传播方式是什么, 如何防治	43
153. 黑绒金龟甲如何为害大豆, 如何防治	43
154. 大豆食心虫发生规律怎样, 如何防治	44
155. 豆荚螟为害症状是什么, 如何防治	44

九、马铃薯

156. 生产马铃薯的主要用途有哪些	44
157. 马铃薯的茎有几种, 是怎样形成的	45
158. 马铃薯的根系有几种, 怎样形成的	45