



农业科技入户丛书



禾本科饲料作物 栽培与加工利用技术

毕云霞 张利军 许金新 主编



中国农业出版社

农业科技入户丛书

禾本科饲料作物 栽培与加工利用技术

毕云霞 张利军 许金新 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

禾本科饲料作物栽培与加工利用技术 / 毕云霞, 张利军, 许金新主编. —北京: 中国农业出版社, 2005. 6

(农业科技入户丛书)

ISBN 7-109-10174-6

I. 禾... II. ①毕...②张...③许... III. ①禾本科牧草-栽培②禾本科牧草-综合利用 IV. S54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049338 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

策划编辑 何致莹

文字编辑 郭永立

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

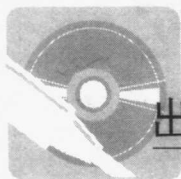
2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/32 印张: 3.5

字数: 77 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 4.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



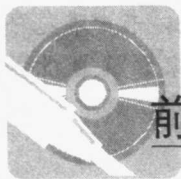
出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社



前 言

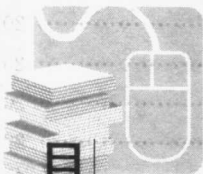
党的十六大提出了全面建设小康社会的奋斗目标，最艰巨的任务是农村的发展，最根本的问题是农民的增收。农村怎样发展，农民怎样增收，这是摆在我们面前最为紧迫的任务。在粮食价格难以攀升，种粮效益难以增加，农村劳动力难以转移的今天，大力发展畜牧业，广种牧草，多养牛羊，大搞畜产品深加工，是延长农业生产链条，实现农村劳动力就地转移和农业生产多环节增值的理想途径。

牧草生产是畜牧业发展的基础，也是农业的新兴产业，为适应牧草生产迅速发展的需要，我们编写了《禾本科饲料作物栽培与加工利用技术》一书。以供广大农民朋友和农业科技示范户参考。该书的主要内容包括：禾本科饲料作物的种类及优良品种；生长发育对环境条件的要求；优质高产栽培管理技术；病虫害防治；收获及利用方法等。本书本着通俗易懂，深入浅出，科学实用，紧密结合生产实际的原则，使农民看得懂、学得会、用得上、会操作、见成效，对加快农民科技致富，将会起到重要作用。

本书的编写是在广泛调查研究、参阅大量文献资料的基础上，对国内外禾本科饲料作物生产经验进行总结、分析、归纳而形成的。在此，对许多热心朋友和专家的帮助、支持，表示衷心的感谢。但由于牧草产业起步较晚，许多理论和实践性问

题有待于进一步探索、总结，加之我们水平有限，书中难免存在欠缺和不妥之处，我们诚恳地希望广大专家和读者批评指正。

编 者



目 录

出版说明

前言

一、饲料玉米 1

(一) 选用优良品种 1

(二) 生长发育对环境条件的要求 3

(三) 优质高产栽培管理技术 3

(四) 病虫害防治 4

(五) 收获及利用 9

二、苏丹草 10

(一) 选用优良品种 11

(二) 生长发育对环境条件的要求 11

(三) 优质高产栽培管理技术 12

(四) 病虫害防治 13

(五) 收获及利用 14

三、甜高粱 15

(一) 选用优良品种 15

(二) 生长发育对环境条件的要求 16

(三) 优质高产栽培管理技术 17

(四) 病虫害防治 18

(五) 收获及利用 19

四、高丹草 19

(一) 选用优良品种	20
(二) 生长发育对环境条件的要求	20
(三) 优质高产栽培管理技术	20
(四) 病虫害防治	22
(五) 收获及利用	22
五、多年生黑麦草	22
(一) 选用优良品种	23
(二) 生长发育对环境条件的要求	25
(三) 优质高产栽培管理技术	25
(四) 病虫害防治	26
(五) 收获及利用	26
六、多花黑麦草	27
(一) 选用优良品种	27
(二) 生长发育对环境条件的要求	28
(三) 优质高产栽培管理技术	28
(四) 病虫害防治	29
(五) 收获及利用	29
七、无芒雀麦	30
(一) 选用优良品种	31
(二) 生长发育对环境条件的要求	31
(三) 优质高产栽培管理技术	32
(四) 病虫害防治	33
(五) 收获及利用	33
八、茅状羊茅	33
(一) 选用优良品种	34
(二) 生长发育对环境条件的要求	34
(三) 优质高产栽培管理技术	35
(四) 收获及利用	35
九、墨西哥玉米	36

(一) 生长发育对环境条件的要求	36
(二) 优质高产栽培管理技术	36
(三) 病虫害防治	38
(四) 收获及利用	38
十、羊草	38
(一) 选用优良品种	39
(二) 生长发育对环境条件的要求	40
(三) 优质高产栽培管理技术	41
(四) 收获及利用	42
十一、老芒麦	43
(一) 选用优良品种	43
(二) 生长发育对环境条件的要求	44
(三) 优质高产栽培管理技术	44
(四) 病虫害防治	45
(五) 收获及利用	45
十二、披碱草	46
(一) 选用优良品种	47
(二) 生长发育对环境条件的要求	47
(三) 优质高产栽培管理技术	47
(四) 病虫害防治	48
(五) 收获及利用	48
十三、草地早熟禾	49
(一) 选用优良品种	49
(二) 生长发育对环境条件的要求	50
(三) 优质高产栽培管理技术	51
(四) 收获及利用	51
十四、牧草王	52
(一) 生长发育对环境条件的要求	52
(二) 优质高产栽培管理技术	52

(三) 收获及利用	53
十五、皇竹草	54
(一) 生长发育对环境条件的要求	54
(二) 优质高产栽培管理技术	54
(三) 收获及利用	55
十六、冬牧 70 黑麦	56
(一) 生长发育对环境条件的要求	56
(二) 优质高产栽培管理技术	57
(三) 病虫害防治	57
(四) 收获及利用	57
十七、牛尾草	58
(一) 生长发育对环境条件的要求	59
(二) 优质高产栽培管理技术	59
(三) 收获及利用	60
十八、紫羊茅	60
(一) 生长发育对环境条件的要求	61
(二) 优质高产栽培管理技术	61
(三) 收获及利用	62
十九、星墨草	62
(一) 选用优良品种	63
(二) 生长发育对环境条件的要求	63
(三) 优质高产栽培管理技术	64
(四) 收获及利用	64
二十、鸭茅	65
(一) 选用优良品种	65
(二) 生长发育对环境条件的要求	65
(三) 优质高产栽培管理技术	66
(四) 病虫害防治	67
(五) 收获及利用	67

二十一、御谷	67
(一) 选用优良品种	68
(二) 生长发育对环境条件的要求	68
(三) 优质高产栽培管理技术	68
(四) 收获及利用	69
二十二、杂交狼尾草	69
(一) 选用优良品种	70
(二) 生长发育对环境条件的要求	70
(三) 优质高产栽培管理技术	70
(四) 病虫害防治	71
(五) 收获及利用	71
二十三、沙生冰草	72
(一) 选用优良品种	72
(二) 生长发育对环境条件的要求	72
(三) 优质高产栽培管理技术	73
(四) 收获及利用	73
二十四、哥牧六号	74
(一) 生长发育对环境条件的要求	74
(二) 优质高产栽培管理技术	74
(三) 收获及利用	75
二十五、朝鲜碱茅	76
(一) 选用优良品种	76
(二) 生长发育对环境条件的要求	77
(三) 优质高产栽培管理技术	77
(四) 收获及利用	78
二十六、象草	78
(一) 选用优良品种	79
(二) 生长发育对环境条件的要求	79
(三) 优质高产栽培管理技术	79

(四) 病虫害防治	80
(五) 收获及利用	80
二十七、猫尾草	81
(一) 选用优良品种	81
(二) 生长发育对环境条件的要求	81
(三) 优质高产栽培管理技术	82
(四) 收获及利用	82
附录 禾本科饲料作物周年管理技术月历表	83
主要参考文献	92

一、饲料玉米

饲料玉米为禾本科玉蜀黍属一年生草本植物。它生长迅速，植株高大，茎叶繁茂，营养丰富，糖分、维生素和胡萝卜素含量高，适口性好，产量及饲用价值均较高，是高产、高效、优质的畜禽食粮，有“饲料之王”的美称。

在欧、美许多发达国家，玉米青贮饲料早已成为奶牛、肉牛的强化饲料。饲料玉米秸秆的粗蛋白质、含糖量均高于普通玉米秸秆，因而全株乳熟期青贮具有较高的营养价值，特别是饲喂奶牛可大大提高乳脂率和产奶量。据申星奶牛场提供的试验数据，用“南顶一号”青贮料代替普通玉米秸秆青贮料，在其他精料和添加剂不变的情况下，试验组比对照组乳脂率提高5%，产奶量提高11%。

（一）选用优良品种

选用高产、优质、多抗、耐密的紧凑型良种是获得玉米高产的重要保证。饲料玉米要选用生长快，植株高大，茎叶繁茂，分枝多，适于密植的中、晚熟品种。如“南顶一号”、“科多4号”、“京多1号”等。籽实与青饲兼用玉米要求籽粒成熟快、集中、产量高，果穗收获时茎叶仍保持青绿多汁，可作青贮用，如“辽原1号”、“农大108”。近年来，我国提倡种植高赖氨酸玉米、高油玉米、甜玉米等优良品种，不仅品质好、产量高，而且作饲料用，也大大提高了利用率。现介绍部分优良品种，供参考。

1. 南顶一号 南顶一号是由中国农业科学院经过10余年时间研究，培育成功的一种高产优质专用青贮玉米良种。具有高产、适

应性强、适口性好的特点，地上部分生物产量一般每 667 米² 6 000~8 000 千克，是发展农区畜牧业的首选品种。

2. 辽原 1 号 辽原 1 号是由辽宁省农业科学研究所育成的青贮型玉米杂交种。属于饲粮兼用的晚熟品种，生育期约 127 天。高抗大小斑病和抗倒伏。地上部分生物产量一般每 667 米²（每亩）6 000 千克。

3. 辽青 85 辽青 85 是由辽宁省农业科学研究所育成的专用青饲玉米。植株高大，生长繁茂，青饲料产量高，但籽粒产量低于辽原一号，因此宜作青饲料的专用品种。适宜在辽宁省偏南地区和关内无霜期较长的地区大面积推广种植。

4. 京多 1 号 京多 1 号是由中国科学院遗传研究所育成的青饲专用型晚熟品种。多秆多穗，一般可收青鲜饲料每 667 米² 4 000 千克，最高产量每 667 米² 可达 7 500 千克。适宜在北京、内蒙古、东北、黄土高原及西藏春播种植，在河北、山东、河南的夏播区也可种植。

5. 科多 4 号 科多 4 号是由中国科学院遗传所育成的青饲青贮玉米专用晚熟品种。多秆多穗，在京、津、沪地区，一般每 667 米² 可产青鲜饲料 5 000~7 000 千克。科多 4 号在长城以南至深圳等地区都能种植。

6. 科多 8 号 科多 8 号是由中国科学院遗传所育成的中晚熟品种。在上海地区从播种到刈割约 100 天，比“科多 4 号”早熟 4 天。每 667 米² 青鲜饲料产量可达 5 000 千克以上。适宜在长城沿线、京、津、沪、新疆、深圳等广大地域内种植，在黄土高原、大西北尤能发挥其优势，在黄淮海地区也能得到较好收成。

7. T45×320 T45×320 是由江苏省沿江地区农业科学研究所育成的糯甜结合型青饲青贮玉米杂交种。已在江苏、浙江、上海、新疆等地示范推广，从播种至刈割 90 天左右。每 667 米² 青鲜饲料产量为 6 500 千克以上。适宜在江苏、浙江、上海及南方玉米产区的大中城市近郊推广种植。

8. 墨白一号 墨白一号是由中国农业科学院作物所于1977年从墨西哥玉米小麦改良中心引进，是一个适于亚热带种植的玉米综合种，可以连年种植。在广西南部春播时，生育期为115~120天，秋播88~90天。该品种在乳熟期的地上部分鲜重每667米²可达6000千克左右。适宜在广西、云南、贵州等地种植。在长江及黄淮海地区种植，适宜作青饲或青贮玉米。

(二) 生长发育对环境条件的要求

饲料玉米生育期为90~150天。属喜温作物，发芽最低温度为6~7℃，在25~35℃时发芽最快，苗期遇-2~-3℃即受冻害，16~25℃为最适生长温度。生长期要求田间持水量60%~80%。为短日照作物，喜光不耐荫。需肥多，尤以氮肥的需要量大。缺氮植株细矮，叶色发黄至枯死；氮过多，磷、钾不足，也会造成徒长倒伏或空秆。对土壤要求不严，但以土层深厚、结构良好、疏松通透性好、富含有机质的土壤为最好。

(三) 优质高产栽培管理技术

1. 整地施肥 选择土层深厚、盐渍化程度低、灌溉方便的地块。饲料玉米根系较为发达，要求深耕，深耕应在前一年秋季或冬季，前作收获后尽早进行。要精细耕、耙、耱保墒，施足基肥，重施有机肥。结合耕翻，每667米²施1500~2000千克厩肥、15千克过磷酸钙和10千克氮肥。

2. 播种

(1) 种子处理 精选去杂，选健康果穗中部籽粒作种用。播种前要晒种2~3天，去杂。同时播种前进行药剂拌种有利于防治病虫害。

(2) 播种期 在土壤10厘米处，地温稳定在10~12℃以上开始播种。我国各地饲料玉米播种时期差别很大，一般黄河流域平原地区在4月中下旬，山区在5月初；长江流域以南地区多在3月底以前；东北、西北地区一般在5月上中旬。同时，还可根据青贮的

需要时期，进行分期播种，以在霜冻前玉米能长到乳熟末期为宜。

(3) 播种量 春播一般每 667 米² 播量 2.5~3.5 千克，夏播每 667 米² 播量 3.5~4.5 千克。

(4) 播种方法 划行点播或条播均可，株行距 20 厘米×70 厘米，密度每 667 米² 5 000 株左右。也可夏播，株行距 20 厘米×50 厘米，密度每 667 米² 6 000~7 000 株。播深 3~5 厘米，播后及时镇压。

3. 田间管理

(1) 间苗定苗 苗期应注意防治地下害虫和查苗补苗，2~3 片叶时进行间苗，拔除病苗、弱苗，在 4~6 片叶时定苗。粮饲兼用的每 667 米² 可保留 4 000~5 000 株，作为青饲青贮用的每 667 米² 可保留 5 000~7 000 株。

(2) 中耕除草和培土 要注意划锄保墒和防止草害，第一次划锄可在 4~6 片叶时结合定苗进行。第二次可在半月后中耕除草时进行小培土，把行间的土壤搂至植株基部，可防止幼苗被风刮斜。第三次可在植株 60~70 厘米高时，结合施肥进行培土，防止后期倒伏。

(3) 浇水 饲料玉米对水分非常敏感。开花期每株玉米每天耗水约 2 千克，每 667 米² 每天耗水约 3~4 米³，全生育期耗水约 250~350 米³。不同生育期玉米对水分的需要不同，抽穗前 10 天至抽穗后 10 天是玉米生育期中需水最多，对水分最敏感的时期，称为“需水临界期”，这个时期必须要进行灌溉。整个生育期要浇水 3~4 次，一般应在拔节、抽穗、灌浆期进行灌溉。不耐涝，在地下水位高及南方雨量大的地区，一定注意雨季防涝。

(4) 追肥 拔节至抽穗期需水肥最多，应在拔节、抽穗、灌浆期结合浇水，适量追肥，每 667 米² 施氮肥 20 千克。

(四) 病虫害防治

饲料玉米的病虫害应优先采用农业防治、物理防治、生物防治，也可使用药剂防治。刈割前 15 天内不得使用任何药剂。

1. 主要病害及防治 饲料玉米的病害国内外报道约有 100 余种，在我国危害较为严重的有十几种，主要包括大斑病、小斑病、丝黑穗病、粗缩病等。

(1) **玉米大斑病** 在我国分布很广，是玉米重要的病害之一。夏季高温季节，由于病害侵染，叶片大量枯死，导致植株早衰，对产量影响很大，一般减产 20%~30%，严重的在 50% 以上。

防治措施：选择、更换抗病品种；提早播种，使大斑病发生期处于玉米生育中后期，以减轻危害；剪除发病早、危害较重的叶片，减少大田再侵染病源；在灌浆期，用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液、75% 百菌清可湿性粉剂 400 倍液或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 600 倍液，防治两次即可。

(2) **玉米小斑病** 玉米小斑病常与大斑病混合发生，是我国玉米产区的主要病害。北方夏玉米发生严重，南方以晚播春玉米受害较为严重，多在生长中后期发生。**防治措施：**同玉米大斑病。

(3) **玉米锈病** 玉米锈病是我国玉米种植区常见的病害。

防治措施：在发病始、盛期各用 25% 粉锈宁可湿性粉剂 800~1 000 倍液，喷雾防治一次。

(4) **玉米丝黑穗病** 玉米丝黑穗病是我国东北、华北、华南、西南及西北等地春玉米种植区的主要病害。

防治措施：根据病菌在土壤中的有效存活期，严重发病田轮作间隔期为 3 年以上；选用在当地种植表现高抗的品种；拔除病株，晒干烧毁，减少病源；用 25% 粉锈宁与 75% 甲基托布津按 100 千克种子各 100 克药的比例，或用 25% 羟锈宁同样重量各 60 克药的比例湿润拌种，防效良好。

(5) **玉米茎腐病** 玉米茎腐病在国内主要分布于贵州、云南、四川、江苏等省，一般危害不重。在全世界其他玉米产区，此病是一种发生普遍且有严重毁灭性的病害。

防治措施：选择抗病品种；播种前进行种子药剂处理，其方法见玉米丝黑穗病。