

# 青县农业生产

青县农业局 主 编

## 实用技术

QINGXIAN NONGYE SHENGCHAN SHIYONG JISHU



河北科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

青县农业生产实用技术 / 青县农业局主编.——石家庄:  
河北科学技术出版社, 2014, 6  
ISBN 978-7-5375-6983-5

I. ①青... II. ①青... III. ①农业技术—青县 IV.  
①S

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 110434 号

## 青县农业生产实用技术

青县农业局 主编

---

出版发行 河北科学技术出版社  
地 址 石家庄友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)  
印 刷 沧州市新颖印务有限公司  
开 本 889×1194 1/32  
印 张 10.5  
字 数 302400  
版 次 2014 年 6 月第一版  
2014 年 6 月第 1 次印刷  
定 价 28.00 元

主 编 刘彩玲

副 主 编 王培全 李贺锋 卞得友 姚培青 李金旺

李金华 李砚飞 陈俊杰

编写人员 李贺锋 吴宝华 杨 光 陈子岐 胡艳丽

王金玉 张润琴 王焕景 张承礼 路 婧

王培全 王 娟 宋立彦 殷汝松 韩俊霞

张文有 陈俊杰 刘彩玲 崔 华 祁 静

贾 宁 徐 亮 陈 希 苗 锋 胡睿佑

卞得友 刘润通 张俊丽 于滨洲 周亚芳

梁钟月 姚培清 孟 娟 赵俊云 吴淑俊

刘美艳 叶 灵 韩义飞 陈喜昌 戴素雅

李金旺 韩 杰 武通讯 华 艳 王凤洲

姚俊江 刘寂然 陈国信 黄宗青 刘 广

李文安 李建国 李国栋 李金华 张同芬

秦兴然 王 莉 叶宝娜 王俊才 李砚飞

周 勇 周桂英 杨俊芬

# 前 言

党的十八大提出了全面建成小康社会的宏伟目标。全面建成小康社会重点在农村，没有农民的小康就没有全社会的小康。农业、农村、农民问题始终是全党工作的重中之重。党的群众路线教育实践活动开展以来，我县农业技术人员以高度的政治责任感努力工作，听民声、解民忧、办实事、求实效、为广大农村和农民解决了一大批生产生活中的实际问题，深受广大基层干部和农民群众的欢迎。

为了进一步提高农民科学文化素质，加速农业科技成果的转化和应用，加快传统农业向现代农业的转变，本着振兴农村经济、服务“三农”的宗旨，我们组织编辑出版了《青县农业生产实用技术》。本书结合青县当地的生产实际情况，着重介绍了农业生产中的关键性技术、方法和经验，是基层农技人员和农民实践经验的总结。希望本书能为乡村干部、农民群众和农技人员在农业生产中提供参考和借鉴，以共同促进农业生产，繁荣农村经济。

在本书编写过程中，我们得到了有关部门、领导及广大农民朋友的热情帮助，在此一并表示感谢。参加编写的主要人员：农作物生产栽培技术部分由李贺锋等人编写，设施蔬菜实用栽培技术部分由王培全等人编写，植物保护技术部分由卞得友等人编写，土壤施肥技术部分由姚培清等人编写，畜禽养殖实用技术部分由李金旺等人编写，畜禽常见病的预防和治疗部分由李金华等人编写，农村沼气综合实用技术部分由李砚飞等人编写。由于水平所限，书中如有疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

# 目 录

## 第一章 农作物生产栽培技术

第一节 冬小麦节水、省肥、高产、简化栽培技术

第二节 玉米栽培技术

第三节 棉花栽培技术

第四节 大豆栽培技术

第五节 甘薯栽培技术

第六节 谷子栽培技术

## 第二章 设施蔬菜实用栽培技术

第一节 黄瓜栽培技术

第二节 西瓜栽培技术

第三节 豇豆栽培技术

第四节 番茄栽培技术

第五节 无公害韭菜生产技术

第六节 大棚茴香高产栽培技术

第七节 春大棚西葫芦栽培技术

第八节 薄皮甜瓜大棚栽培技术

第九节 日光温室南瓜标准化生产技术

第十节 日光温室秋冬茬脆瓜生产技术

第十一节 日光温室越冬茬一大茬茄子生产技术

第十二节 春大棚羊角脆甜瓜生产技术

第十三节 小拱棚无公害小葱生产技术

## 第三章 植物保护技术…

第一节 农药常识和应用

- 第二节 植物检疫
- 第三节 青县主要农作物植保实用技术
- 第四节 青县农作物主要病虫害适宜气候条件
- 第四章 土壤施肥技术**
- 第一节 青县土壤养分现状分析与施肥对策和建议
- 第二节 蔬菜地土壤养分状况
- 第三节 农业生产施肥技术
- 第四节 蔬菜养分综合管理技术
- 第五节 黄瓜营养缺乏症状及对策
- 第六节 番茄的营养需求和营养缺乏症状
- 第五章 畜禽养殖实用技术**
- 第一节 蛋鸡养殖实用技术
- 第二节 肉鸡养殖实用技术
- 第三节 肉猪养殖实用技术
- 第四节 肉羊养殖实用技术
- 第五节 肉牛养殖实用技术
- 第六节 奶牛养殖实用技术
- 第七节 牛羊粗饲料的加工调制
- 第六章 畜禽常见病的预防和治疗**
- 第一节 动物传染病防治
- 第二节 常见鸡病的防治
- 第三节 常见猪病的防治
- 第四节 常见牛羊病的防治
- 第五节 多种动物共患病的防治
- 第七章 农村沼气综合实用技术**
- 第一节 沼气建设模式

第二节 农村户用沼气池的建造

第三节 沼气发酵原理

第四节 沼气发酵条件

第五节 沼气池的启动

第六节 沼气池的管理

第七节 “三沼”综合利用

# 第一章 农作物生产栽培技术

## 第一节 冬小麦节水、省肥、 高产、简化栽培技术

我国北方地区水资源紧缺，年降雨量少，且主要集中在夏季，小麦生长季节多风少雨，耗水量大，高产麦田需水的 70%~80%依靠灌溉补充，许多地区主要靠超采地下水来维持，这不仅加剧了水资源紧张，而且在充分灌溉下，麦收后腾出的土壤库容小，容纳不下夏季大量降水，加剧了土壤养分的流失和对地下水的污染。近年来，中国农业大学专家教授和沧州市地方科技人员在吴桥县研究并推广应用的“冬小麦节水省肥高产简化栽培技术”与传统高产麦田栽培技术相比，每亩节约灌溉水 50~100m<sup>3</sup>，效果非常显著。这套技术适宜在沧州地区及年降水 500~700mm 的冬麦区推广。

### 一、小麦节水、省肥、高产、简化栽培基本原理

一是充分发挥和利用了叶片以外的非绿色器官的高光效、强抗逆机能，持续高效利用光能。小麦穗下节间、叶鞘等非叶绿体器官直立分布与植株上层，具有良好感光的空间优势，其耐旱耐热性高于叶片，在适度干旱和高温胁迫下其光合机制可被诱导增强，能弥补逆境下叶片光合的不足。二是充分发挥和利用种子根的持续吸收功能，高效利用下层土壤水肥资源。小麦种子根可以下扎到 2m 土层以下，在上层土壤干旱条件下可以利用下层水肥维持植株生长。三是充分发挥技术措施对稀缺资源的补偿作用，弥补水肥限制对作物产量形成的不利影响。通过全部肥料底施，促进前期生长和拔节

期补充灌溉，补偿前期土壤水分不足对穗粒数的不利影响；通过拔节前控水促根下扎，并塑造植株上部叶片小、非叶器官比例大、群体高光效的株群结构，结合开花期灌水，保障粒重的提高。

## 二、栽培关键技术

实现四大统一：节水、省肥、高产、简化。

抓好八项技术：土、墒、暄、肥、密、质、种、水。

### （一）选择适宜的土壤——土

节水高产栽培适宜的土壤为砂壤土、轻壤土和中壤土，地力中等或中等以上。砂土地土壤贮水量少，不适宜；黏土地贮水量虽多，但有效供水量少，加之蒸发耗水多，实效耗水少，因此，实践中要求增加一次灌水。

### （二）底墒水调节土壤贮水，足墒播种——墒

通过播前灌足底墒水，使2m土体的含水量达到田间持水量的90%以上。在正常降水年份每亩需灌水 $50\text{m}^3$ ，9月份降雨多于常年时应少于 $50\text{m}^3$ ，9月份降雨少于常年时可多于 $50\text{m}^3$ 。要破除只有多灌溉才能多打粮的传统观念，树立以利用土壤水为主的新观念，播前贮足土壤水，小麦一生可减少灌溉水 $50\sim 100\text{m}^3$ ，由于多利用了土壤水，麦收后土壤空库容大，可以较多地接纳夏季降水，减少汛期雨水损失。

### （三）播后暄土保墒——暄

小麦播后沟中镇压，垄背不镇压，在漫长的冬前、冬季和早春保持表层暄土覆盖，可起到良好的保墒效果。

### （四）全部肥料基施——肥

掌握“限氮稳磷补钾锌、有机无机相结合”的原则，全部肥料

作基肥，促进前期根系发育和养分吸收，可以补偿因晚播和前中期上层土壤水分亏缺对穗粒数的不利影响，并为后期多利用下层土壤水分创造条件。同时，可以简化田间作业，减少氮肥损失，提高肥料利用率。

一般来讲，在中等土壤肥力条件下，实现每亩产 450~550kg 产量目标，需施用有机肥 1.5~2.0m<sup>3</sup>、磷二铵 15kg、尿素 15kg、硫酸钾 10kg、硫酸锌 1kg。拔节期若出现点片叶色明显褪绿，则点片撒施补施适量尿素（每亩不超过 5kg）；若无明显褪绿现象，则不追施氮肥。

### （五）适当晚播，增加密度，以苗保穗——密

10 月 5 日偏早播，气温高，蒸发大，冬前无效耗水多，且夏玉米不能充分成熟，有弊无利；10 月 20 日以后晚播，冬前无效耗水少，但根系难以深扎，抽穗期推迟，弊大于利。因此节水栽培应适当晚播，适宜播期 10 月 10 日~20 日。晚播不仅可以减少冬前耗水，又为夏玉米充分成熟提供了时间，使夏玉米增产。晚播应增加播种量，适宜基本苗为每亩 35 万~50 万（10 月 10 日播期，每亩 35 万；10 月 20 日播期，每亩 50 万）。高密度，可以补偿拔节前上层土壤水分亏缺对穗数的不利影响，以苗保穗；也可以增加种子根数目，改善根群分布，提高对深层土壤水的利用。

### （六）确保整地和播种质量——质

由于基本苗多，苗间分布均匀度格外重要，确保整地、播种质量是节水高产栽培的关键环节。为了减少萎缩苗、降低弱株率、提高穗整齐度，要求：

1. 精选种子 使籽粒大小均匀，严格淘汰碎瘪粒。
2. 深耕细耙 平整土面：务必耕翻土壤，翻埋根茬、秸秆，耕

深 15~20cm, 耕后严格耙地、**耱压**、**耖地**, 做到耕层上虚下实, 土面**细平**。耩耙作业, 时间服从质量。

3. 严把播种关 务求播深一致(播深 3~5cm), 落籽均匀。根据基本苗要求和种子发芽率计算好播种量, 行距 15cm, 无论机播、耩播, 播前应严格调好落籽量。耩播可采取行内重播的方式。

### (七) 选用适宜的品种——种

节水条件下要实现高产, 选择熟期早、**容穗量大**, 穗粒数多而稳定, 灌浆早而快, 株高中等, 上叶短小, 穗型紧凑, 穗层整齐的中粒型高产耐旱品种, 如石家庄 8 号、石**麦 15** 等。熟期早可缩短后期生长时间, 减少耗水量, 避免或减轻干热风危害; **容穗量大**, 才能实施晚播大播量技术, 以苗保穗、增穗增产(晚播节水条件下, 大穗型品种难以发挥穗重潜力); 穗粒数多而稳定, 才能适应拔节前后上层土壤水分亏缺的环境, 使春季浇水时间推迟; 籽粒灌浆快, 结实时间短, 可以缓解后期高温干旱、上层土壤亏缺对粒重的不利影响, 使品种的产量潜力得以充分发挥。

### (八) 春水晚浇, 适期适量——水

春浇一水模式: 在拔节至孕穗期(4月中旬至4月下旬), 视情况浇一水。春浇二水模式: 最适灌水组合为拔节水+开花水。在足**墒足苗**晚播基础上, 拔节水时期范围为**春 4**叶到**春 5**叶期(约4月8~15日), 尽可能**晚浇**, 即使冬季和早春雨水偏少也不应提倡提早浇水; 开花水时期范围为开花到开花后5天。每亩浇水量: 50m<sup>3</sup>/次。

## 三、“四统一”栽培技术应用中的几个问题

冬小麦“四统一”栽培技术是一项综合技术, 是一个技术体系, 在应用中要确保综合技术到位, 才能取得理想效果。在技术应用中

应注意一个关键、两个重点、三个转变。

一个关键：确保播种质量是成败的关键，播种质量达不到标准，以后没有补救措施，播种时一定要注意根据播期确定适宜播量，保证下籽均匀、深浅一致。

两个重点：一是合理配肥，施肥注意限氮、稳磷、补钾、提锌，氮、磷、钾、锌合理搭配。二是拔节前控水，冬小麦足墒播种后至拔节实行前期控水有利于控制作物对水分养分的吸收，建立节水、省肥的大群体、小个体、高光效的群体结构；有利于形成土壤水分胁迫，促进根系下扎，提高作物后期抗逆性。返青期、起身期浇春一水弊端：中上部叶片过大，无效分蘖增加，造成中后期田间郁蔽；不利于根系下扎，影响地下水利用；茎一、二茎节过长，充实度差，造成后期倒伏；生育期推迟，抽穗晚，缩短灌浆时间；千粒重降低，后期增产潜力难以发挥。

实现传统栽培思想的三个转变：一是在小麦高产栽培上，把消耗灌溉水为主转变为消耗土壤水为主；将大水大肥栽培转变为节水条件下施肥为量够而不过；在技术应用中，将只注重节水、省肥单一技术效应观念转变为该项栽培技术的综合技术效应观念。

## 四、主要病虫害防治

### （一）锈病

用 20%的三唑酮 1500 倍喷雾，或用 12.5%烯唑醇可湿性粉剂 1500 倍喷雾。或用戊唑醇防治。

### （二）白粉病

小麦起身拔节期，当白粉病病株率 3%~5%时或小麦抽穗期病叶率 10%以上时，立即喷雾防治。用 20%三唑酮 1000 倍喷雾；或

用 12.5%烯啶醇可湿性粉剂 1000~1500 倍液喷雾防治。

### (三) 麦蚜

孕穗至抽穗期,百株蚜量达 500 头以上时,可选用 10%吡虫啉 2000 倍或 3%啶虫脒 2000 倍喷雾,一般在 5 月 10 日前喷施效果较好。

### (四) 麦蜘蛛

50%毒死蜱 1000 倍,或 40%乐果乳油 2000 倍液,或 1.8%阿维菌素 3000 倍,或选用乙酰甲胺磷。起身拔节期于中午前后在麦蜘蛛危害最盛时期喷施,后期高温天气情况下于上午 10 点前和下午 4 点后喷药。

### (五) 地下害虫

小麦播种时,用 20%种衣剂拌种,(种子量 2%)即可,50%辛硫磷乳油 100ml,对水 2~3kg,拌麦种 50kg,拌后堆闷 2~3 小时,晾干后播种。一定掌握好用量,避免影响种子发芽。

## 第二节 玉米栽培技术

玉米是世界上种植最广泛的谷类作物,当今世界玉米的种植面积和总产量仅次于水稻、小麦,居第三位。玉米不仅高产稳产,生产潜力大,而且生产成本低、经济效益高,具有食用、饲用和多种工业用途,是世界上最具有发展前途的谷物。玉米生产的发展主要体现在种植面积的扩大,单产水平的提高,总产量增加。

### 一、播前准备

玉米根系强大,分布深广,加厚活土层能提高蓄水抗旱能力,扩大养分供应范围,促进根系向纵深发展,是玉米高产的重要条件。根

据河北省气候特点和种植制度的不同，春、夏玉米种植技术不尽相同。

### （一）春玉米深耕整地

玉米根系入土较深，主要分布在 30cm 以内的土壤中。土层深厚，土质疏松，水、肥、气、热协调可以更好地满足玉米生长发育的要求。

春玉米要早耕，增强土壤的蓄水保墒性及提高养分的有效性，减少病虫害。要深耕，加深土壤的耕作层，一般以 25~30cm 为宜。玉米根系入土 1m 以上，就有利于协调水、肥、气、热，从而促进根系生长。深耕的效果：一是土壤虚实并存，有利于抗旱防涝，深耕打破了传统的封闭式的犁底层，形成了开放式的犁底层，使耕层结构虚实并存，提高土温，蓄水保墒。二是增加了土壤孔隙度，保温性能增加，深松比平翻播种部位的温度增加 0.4~1.0℃，提早出苗 1~2 天，成熟提早 3~4 天。三是减少杂草和病虫危害。

### （二）夏玉米免耕覆盖机械播种综合配套技术

此项新技术 2002 年被河北省农业厅列为农业技术重点推广项目，该技术在小麦、玉米两茬平作地区，小麦收获后不经耕整地，直接在覆盖的耕地上使用播种机播种夏玉米，是集开沟、播种、施肥、覆土、镇压等多道工序于一体的栽培技术。主要包括夏玉米免耕机械播种、前茬秸秆处理、化肥深施、化学除草等一系列技术。该技术具有省人工、抢农时、提高播种质量、增加土壤肥力等作用，麦秸覆盖还可抑制土壤水分蒸发和杂草生长，是一项增产增效、生态效应好的农机化技术。

## 二、播种

### （一）选用良种

生产实践证明，玉米良种对提高玉米单产的贡献率是较大的。

在相同的自然栽培条件下，优良杂交种一般增产的幅度可以达到10%~20%。春玉米应选择生育期在120~130天的晚熟品种；夏玉米应选择生育期95~105天的中早熟优良品种。近年来河北省玉米推广面积较大的有郑单958、肃玉1、鑫玉16、浚单20等。

## (二) 适时早播

早播确定的原则是既有利于植株生长，又有利于充分利用光、温、水、热等资源。一般情况下，气温稳定通过10~12℃时播种最为适宜。播种的深度一般4~6cm左右，黏土要浅播，沙土要深播。现在一般为机械播种，点播每亩用种2kg左右，条播适当增加播量。春玉米一般在5月上旬，夏玉米应在收麦后抢时播种，一般应在6月20日前后完成播种，最晚不应晚于6月底。

## 三、合理密植

一般情况下，随着密度的增加，单株生产力下降，主要表现在穗粒数和粒重的下降。增加密度可以增加叶面积，减少漏光损失，增加生物产量，但是密度过大，最大叶面积所保持的时间较短，光合势也下降。合理密植能提高光合效率。玉米的合理种植密度与品种、播期、肥水、栽培条件及气候条件有关。一般株型紧凑，叶数较少的早熟品种密度可适当大一些，反之则要小一些。一般平展型每亩密度在3500~4000株，紧凑型每亩密度在4500~5000株。早播或春播，生育期长，叶片多，宜适当稀植，迟播或夏播，生长快，生育期短，叶片少可密植。土壤肥力条件好，栽培水平高密度要高一些，反之则要低一些。等行距密度要小，宽窄行(宽行80~90cm，窄行50~60cm)则要大一些。

## 四、田间管理

## (一) 苗期管理

苗期的生长特点为:以促根壮苗为中心,同时分化和茎叶生长。目标是采用促控措施,促进根系生长,控制茎叶徒长,培育壮苗为核心。

1. **化学除草** 使用化学除草剂既可有效杀死或控制杂草又可减轻劳动强度,减少劳动投入。主要除草剂乙阿合剂:每亩用40%乙阿合剂200~250ml,对水50kg,在玉米播后苗前喷施。玉米7~8叶后,用15%克无踪或百草枯300倍液喷雾器加防护罩定向喷雾,可防治大龄杂草。

2. **破土防旱,防止板结,助苗出土** 播种后,如果田间持水量在60%以上,种子就能正常发芽。但是如果天气干旱,土壤就会板结,出苗就会受阻。因此,可以根据实际情况,适当的**耩土**。

3. **查苗补缺,确保全苗** 出苗后缺苗严重时,可选用较早熟品种的饱满种子浸种催芽或**坐水补种**,缺苗少时可移栽补苗。在2.5~4叶时,带土移栽,如果补种则要在2叶以前。

4. **间苗、定苗** 玉米3~5叶时,由种子营养转为独立营养,适时时间、定苗可避免幼苗拥挤和互相争肥、**争水、争光**,利于幼苗健壮生长,此时要及时的间苗**定株**,间苗就是间密留稀、**间弱留强**。定苗是定向、**留匀、留壮**。一般定苗不晚于6叶。

5. **水肥管理和蹲苗** 苗期只能满足全生育期需水量的18%及全生育期需肥量的10%,总之基肥要施足,苗肥要少施,水少**浇**,出苗后适时浅中耕,苗期一般2~3次,喷施除草剂的不中耕,未喷施的可结合锄草,中耕灭茬。注意蹲苗,掌握蹲黑不蹲黄,蹲肥不蹲瘦,蹲湿不蹲干的原则。要注意弱苗偏管,追施速效氮肥。

## (二) 穗期

穗期营养生长和生殖生长并进，生长旺盛，穗分化前以茎叶为生长中心，分化后转向雄穗和雌穗为主。此期的目标以促穗、促根、促叶和控秆为目标，要达到根系发达、气生根多、基部节间粗短、叶色深绿、茎秆挺拔。具体措施为：

**1. 肥水** 抽穗开花期是玉米对水分最为敏感的时期，被称为玉米的需水临界期，占玉米总需水量的 30%左右。拔节前后，容易干旱，要注意浇水，保持田间最大持水量的 60%~80%，后期要注意防涝，防止徒长。同时要巧施拔节肥和重施穗肥，主攻大穗和棒三叶，控制茎秆伸长。

**2. 中耕培土** 结合施肥进行中耕培土，拔节前要巧施拔节肥进行中耕培土，拔节后，12~14 片叶时重施穗肥，进行高培土。

### （三）花粒期

花粒期以生殖生长为中心，营养生长基本停止，授粉以后以籽粒形成为中心。此期的主攻的目标为：防止根叶早衰，保根保叶，延长叶片的功能期，尤其是棒三叶以上叶片（穗叶组和粒叶组）的功能期。主要措施有：

**1. 去雄** 去雄的时间在抽雄散粉前，主要是为了减少营养和水肥的消耗，减轻玉米螟和蚜虫的危害。去雄主要选择晴天的 10~15 时进行，一般采用隔行或者是隔株去雄，去弱留强，一般不宜超过总数的 1/3，可以增产 10%左右。

**2. 人工辅助授粉** 玉米在开花期遇到干旱、高温、阴雨连绵等不利气候条件，常常会出现雌雄花期不协调、雌穗苞叶过长抽丝困难、花粉量少、花粉生命力弱等现象，从而影响正常授粉、受精和结实，导致结实不良，产生严重秃尖。若发现田块中雄花散粉率低于 40%的，就必须进行人工辅助授粉。主要是增加授粉的机会，提高结实率，一般能增产 8%~10%。方法主要是在盛花期，晴天的 9~