

新农村十万个怎么办

XINNONGCUN
SHIWANGEZENMEBAN

栽培技术

如何科学栽培 玉米

《新农村十万个怎么办》编写组 编写



远方出版社

CONTENTS

目 录

1. 我国有哪几个玉米产区? 各有什么特点?	1
2. 玉米的生育期可分为哪几个阶段?	4
3. 玉米各生育期对温度的要求如何?	6
4. 玉米对水分的要求如何?	7
5. 玉米各生育期如何科学灌水?	9
6. 玉米各生育期对肥料的要求如何?	11
7. 玉米栽培期间怎样科学施肥?	12
8. 玉米对日照条件的要求如何?	13
9. 玉米需要怎样的土壤条件?	13
10. 玉米有哪些育苗方法? 如何操作?	14
11. 玉米节水灌溉技术有哪些?	15
12. 玉米抗旱栽培如何进行土壤保墒?	17

栽 培 技 术

如何科学栽培玉米

13. 玉米抗旱栽培如何进行播种和管理? 18
14. 玉米抗寒栽培如何选种? 怎样处理种子? 20
15. 玉米抗寒栽培播种应注意哪些事项? 21
16. 玉米抗寒栽培如何合理施肥? 22
17. 玉米抗涝栽培如何进行? 23
18. 玉米抗盐碱栽培如何进行? 24
19. 地膜玉米栽培播种前要做哪些准备? 25
20. 地膜玉米栽培如何播种? 27
21. 地膜玉米栽培如何进行田间管理? 28
22. 高油玉米栽培如何进行? 30
23. 高淀粉玉米栽培主要有哪些技术要点? 31
24. 高赖氨酸玉米栽培如何进行? 32
25. 爆裂玉米栽培如何选种、播种? 33
26. 爆裂玉米栽培如何进行播后管理? 34
27. 爆裂玉米如何进行收获与贮藏? 35
28. 笋玉米栽培如何进行? 36
29. 糯玉米栽培如何进行? 38
30. 甜玉米栽培的技术要点包括哪些? 39
31. 青饲、青贮玉米栽培技术要点有哪些? 40
32. 夏玉米复播栽培如何选种、整地? 41

33. 夏玉米复播栽培如何播种?	42
34. 夏玉米复播栽培如何合理密植?	43
35. 夏玉米复播栽培如何进行田间管理?	44
36. 丘陵旱地玉米和甘薯套种如何进行?	46
37. 春小麦套种玉米如何进行?	47
38. 玉米、大豆同穴套种如何进行?	49
39. 玉米制种选地有什么要求?	50
40. 玉米制种如何确定播种量?	51
41. 玉米制种如何做到合理密植?	52
42. 杂交玉米夏播制种如何进行?	54
43. 什么是花期不遇? 如何预防玉米制种 花期不遇?	56
44. 购买玉米杂交种子需注意哪些方面?	57
45. 怎样识别玉米大斑病症状? 如何防治?	58
46. 怎样识别玉米丝黑穗病症状? 如何防治?	60
47. 怎样识别玉米矮花叶病症状? 如何防治?	62
48. 怎样识别玉米褐斑病症状? 如何防治?	63
49. 怎样识别玉米粗缩病症状? 如何防治?	65
50. 怎样识别玉米黑粉病症状? 如何防治?	67
51. 怎样识别玉米锈病症状? 如何防治?	69

52. 玉米常见的地下害虫有哪些？如何防治？	70
53. 玉米常见的地上害虫有哪些？如何防治？	74
54. 玉米地常见杂草有哪些？如何防治玉米草害？	80
55. 常用的普通玉米杂交品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	81
56. 甜玉米杂交品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	89
57. 糯玉米杂交品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	91
58. 笋玉米杂交品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	96
59. 高淀粉玉米品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	97
60. 青饲、青贮玉米品种优良品种有哪些？ 各有哪些特点？	98

1. 我国有哪几个玉米产区？各有什么特点？

根据各地的土壤、气候、栽培制度和品种生态类型等特点，我国可分为 7 个玉米产区。

(1) 东北春玉米区。包括黑龙江、吉林、内蒙古和辽宁的北部地区。适宜玉米生长的 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 以上有效积温约 $2000^{\circ}\text{C} \sim 2600^{\circ}\text{C}$ 。生育日数为 120~140 天。全年降水量约 500~600 毫米，其中 60% 集中在夏季。温度、水分基本上可以满足玉米生长发育的需要。春季雨水少，蒸发量大，易形成春旱，注意保墒，抢墒早播。土壤以黑钙土、黑土、棕色土为主，土壤肥沃，地势平坦，适于机械化作业。春播一年一熟制。栽培方式为玉米清种或玉米大豆间作。适宜种植早熟、中早熟或中晚熟品种。一般采用早播促熟，降低粮食含水量以提高产量的栽培方法。4 月下旬至 5 月上旬播种，9 月上旬收获。

(2) 北方春、夏玉米区。包括北京、天津、河北、辽宁南部及山西中北部、陕西北部地区。气候特点为冬冷干燥，无霜期较长，全年降水量 500~700 毫米，约 70% 集中在夏季。山区、丘陵地区昼夜温差较大，有利于玉米干物质



积累。玉米有效生育期 150~170 天,有效积温约 2700℃~4100℃。本区土壤有黄土、棕色土及部分黑钙土。种植制度北部为一年一熟制,南部地区多为一年两熟制,即小麦套种玉米或小麦后茬复播玉米。春玉米一般 4 月中下旬至 5 月初播种,适于种植中熟或中晚熟品种,夏玉米需中早熟或早熟品种(即套种中早熟品种,复播早熟品种)。

(3)黄淮平原夏玉米区。包括山东、河南、山西南部、陕西中南部、江苏、安徽的淮河以北地区。属温带半湿润气候,温度高,无霜期长,日照、雨量比较充足。全年降水量 400~800 毫米,分布不均衡,春旱、晚秋旱,夏秋易涝,夏季高温多湿。玉米大、小斑病严重。玉米有效生育期为 200~230 天,积温约 4200℃~4700℃,为一年二熟制,即小麦、玉米。要求种植生育期为 105~120 天的中早熟或中熟品种。近年来机械化程度提高,农耗时间缩短,中晚熟品种也可种植。

(4)西南山地丘陵玉米区。包括广西、四川、贵州、云南和湖北、湖南的西部丘陵山区、甘肃白龙江以南地区。属温带湿润性气候,海拔差异大,气候变化较复杂。年降水量 600~1000 毫米,多集中在 4~10 月份。有些地区阴雨多雾天气较多,日照少,云贵地区地势垂直差大。土壤多为红、黄粘壤土,山地为森林土。种植制度,在高寒山区

为一年一熟制,以春玉米为主,要求早熟或中早熟品种。气候温和的丘陵地区以二年五熟的春玉米或一年二熟的夏玉米为主。春玉米要求中熟或中晚熟品种,夏玉米要求中熟或中早熟品种。秋玉米一般7月中旬播种,9月底至10月初收获,要求早熟或中早熟品种。

(5)南方丘陵玉米区。包括广东、海南、福建、江西、浙江、台湾、上海和湖南、湖北东部、广西南部、江苏、安徽的淮河以南地区。玉米多在丘陵山区及淮河流域种植。属亚热带湿润性气候,气温高,雨量多,生育期长。3~10月平均气温在20℃左右,夏季在28℃左右。年降水量为1000~1700毫米,台湾、海南达2000毫米以上。土壤为黄壤和红壤,土质粘重,肥力不高。广西南部有双季玉米,湛江、海南有冬种玉米。栽培方式多为畦作,便于排水防涝。一年两熟制的春玉米,一般在3月下旬至4月上旬播种,7月下旬至8月上旬成熟;一年三熟春玉米,在2月下旬播种,6月中旬成熟;夏玉米6月下旬播种,9月中旬成熟;秋玉米7月中旬至8月上旬播种,10月上旬至下旬成熟;冬玉米11月上旬播种,翌年3月初收获。

(6)西北内陆玉米区。包括新疆、宁夏、甘肃地区。气候特点是雨量少、干燥、日照充足、昼夜温差大,有利于玉米栽培。土壤为荒漠、半荒漠灰钙土和棕钙土、漠钙土及

部分黑钙土。年降水量一般在 200 毫米以下,新疆焉耆、甘肃安西等部分地区全年降水量仅 60 毫米左右,相对湿度低于 40%,主要靠灌溉种植玉米。因此,玉米一般分布在沿河及主要山脉边缘,利用高山雪水、自流井、坎儿井等进行灌溉来保证玉米产量。一年一熟春玉米,一般在 4 月中下旬或 5 月初播种,8 月下旬至 9 月上中旬成熟,要求中晚熟品种或中早熟品种。有部分地区麦套玉米或复播玉米,宜用早熟或中早熟品种。

(7)青藏高原玉米区。包括青海、西藏和四川的甘孜以西地区。气候特点是高山寒冷,低谷温和。西宁适于玉米有效生育期为 120 天,拉萨为 140 天,有效积温均在 1900℃ 以上,无霜期 90~150 天。年降雨量西藏的拉萨、亚东等地 900~1400 毫米,青海的西宁、都兰等地不足 400 毫米。土壤主要为山地草甸草原土、山地半荒漠、荒漠土及部分山地森林土。玉米主要分布在青海南部农业区的民和、循化、贵德、乐都、西宁等地,西藏的亚东、贡布、拉萨等地。种植制度除个别低谷地是二年三熟制外。基本是一年一熟制。

2. 玉米的生育期可分为哪几个阶段?

(1) 出苗期。幼芽出土达 3 厘米称为出苗,田间

60%以上的幼苗达到出苗的日期，为出苗期。一般夏播玉米播后6天左右出苗，春播15~20天才能出苗。

(2) 拔节期。拔节的标志是雄穗生长锥进入伸长期，基部有2~3个节间开始伸长，展开叶数占品种叶数的30%左右。田间60%以上的植株达到上述标准的日期为拔节期。

(3) 大喇叭口期。这是农民的俗称。这时棒三叶已伸出，但未展开，心叶丛生，开似大喇叭口，展开叶数占品种叶数的60%左右。田间60%以上的植株达到上述标准的日期为大喇叭口期。大喇叭口到抽雄穗一般还有10天左右的时间，这时是田间管理的重要时期。

(4) 抽雄期。植株抽雄的标志是雄穗主轴露出顶叶3~5厘米。田间60%以上的植株达到上述标准的日期为抽雄期。

(5) 开花期。雄穗主轴上的小花内、外颖张开，花丝伸长，花药露出颖外，散出花粉，即为开花。田间60%以上的植株雄穗开花散粉的日期即为开花期。

(6) 抽丝期。抽丝期又称吐丝期。雌穗花丝从苞叶中伸出2厘米左右为抽丝。田间60%以上的植株雌穗抽出花丝的日期为抽丝期。

(7) 成熟期。籽粒成熟的标准是籽粒变硬，呈现品

种固有的形状和颜色，乳线消失，籽粒尖冠处出现黑色层，含水量下降到 30% 左右。田间 90% 以上的果穗中部籽粒达到成熟标准的日期为成熟期。

3. 玉米各生育期对温度的要求如何？

(1) 播种到拔节。玉米种子一般在 $6^{\circ}\text{C} \sim 7^{\circ}\text{C}$ 时即开始发芽，但发芽缓慢，容易受到有害微生物的侵染而霉烂， $10^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$ 时发芽较为适宜， $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 发芽最快。生产上通常把土壤表层 5~10 厘米温度稳定在 10°C 以上的时期，作为春播玉米的适宜播种期。

玉米出苗的快慢，在适宜的土壤水分和良好的通气情况下，主要受温度的影响。一般在 $10^{\circ}\text{C} \sim 12^{\circ}\text{C}$ 时，播种后 18~20 天出苗；在 $15^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ 时，8~10 天出苗；在 20°C 时，5~6 天就可以出苗。出苗后，幼苗随着温度的上升生长加快，日平均温度达到 18°C 以上时，植株开始拔节，并以较快的速度生长。

(2) 穗期。日平均气温 18°C 时，茎开始生长，气温高于 22°C 时，植株生长与干物质积累迅速增加。穗期最适温度为 $24^{\circ}\text{C} \sim 26^{\circ}\text{C}$ 。温度高，植株生长快，拔节到抽穗的时间短；反之，穗期延长，小穗、小花分化多，有利于穗大

粒多。温度高于 35℃，大气相对湿度低于 30% 的高温干燥气候，花粉失水而干秕，花丝枯萎，授粉不良；平均气温低于 20℃ 时，花药开裂不好，影响正常散粉。

(3) 花粒期。玉米花期要求日平均温度为 26℃～27℃。花丝抽出苞叶后，任何部位都有接受花粉的能力，完成受精过程。花丝生活能力与温度和湿度有关，一般 5～6 天之内接受花粉的能力最强。有人观察，平均温度 20℃～21.5℃，相对湿度为 79%～92% 时，花丝抽出苞叶 10 天之内生活力最高，11～12 天显著降低，15 天以后死亡。授粉后 24 小时完成受精。花丝授粉后停止生长，受精后 2～3 天，花丝变褐色，渐渐干枯。

开花抽丝期间，当温度高于 32℃～35℃，空气湿度低于 30%，田间持水量低于 70%，雄穗开花的时间显著缩短。高温干旱，花粉粒在 1～2 小时内失水干枯，丧失发芽能力，花丝延期抽出，造成花期不遇，或花丝过早枯萎，严重影响授粉结实，形成秃尖、缺粒，产量降低。如能及时浇水，改善田间小气候，可减轻高温干旱的影响。

4. 玉米对水分的要求如何？

(1) 苗期。玉米从播种到出苗，需水量少。耕层内

土壤持水量 60%~70% 比较适宜玉米播种以及幼苗生长，低于 40% 或高于 80% 对玉米生长发育都有不良影响。

出苗到拔节的苗期阶段，植株矮小，生长缓慢，耗水量不大。一般应控制土壤水分在田间持水量的 60% 左右，可为玉米蹲苗创造良好的两件。

(2) 穗期。玉米拔节以后，耗水量急剧增加，特别是抽雄前 10 天左右，生产上称喇叭口期，每株玉米日耗水量 1.5~3.5 升，折合每亩耗水量约 5~11 立方米。此时要求土壤水分保持在田间持水量的 70%~80%，才能有利于雌穗小穗小花分化，雄穗花粉充分发育，开花抽丝协调，正常授粉结实，增加气生根量，支撑玉米不倒伏。土壤干旱缺水，易形成“卡脖旱”，影响雄穗抽出，或开花早于吐丝，造成花期不遇，降低产量。土壤水分过多，会影响根系的生理活动，出现植株青枯，应及时排水。

(3) 花粒期。玉米抽雄、开花期，对土壤水分十分敏感。这一时期，土壤水分以保持田间持水量的 80% 左右为最好。当温度高于 32℃，空气湿度低于 30%，土壤水分低于田间持水量的 70%，雄穗开花的时间显著缩短。

玉米进入灌浆期和蜡熟期时，仍需相当多的水分。这时需水量占全生育期总需水量的 19.2%~31.5%。必须有充足的水分做溶媒，才能保证把茎、叶中积累的营养物质顺利运转到籽粒中去。

5. 玉米各生育期如何科学灌水？

(1) 播种期灌水。玉米播种前必须保证土壤有足够的墒情，既要能满足种子发芽出苗需水，又要保证拔节前对水分的需要，促使根系下扎，壮苗发根。播前贮备灌需灌深、灌透，尤其是盐碱地，应做到洗压盐碱。贮备灌水量一般为 80~100 立方米/亩，同时要做好灌后耙耱保墒工作。

(2) 苗期灌水。玉米苗期以生长根系为中心，需水量少，生产上一般不灌水，若底墒不足则需要及时浇水，一般情况下土壤水分以保持田间持水量的 60% 左右为宜。对麦田套种玉米采取“明浇小麦暗润玉米”，浇小麦麦黄水，以促进套种玉米的健壮生长和提高产量，可解决小麦与玉米争水矛盾，成为套种玉米一项必不可少的主要增产措施。

(3) 拔节孕穗期灌水。拔节孕穗期耗水量的增加，



必须进行人工灌溉才能满足需水要求。抽雄以前半月左右，要求较多的水分，适时适量灌溉，可使茎叶生长茂盛，加速雌雄穗分化进程，如天气干旱出现了“卡脖旱”，会使雄穗不能抽出或使雌雄穗出现的时间间隔延长，不能正常授粉，这对于玉米产量会产生严重影响。玉米拔节孕穗期间加强灌溉和保墒工作，是争取玉米穗多、粒多，提高产量的关键环节。

(4) 抽穗开花期灌水。抽穗期土壤墒情不好，天气干旱，会缩短花粉的寿命，推迟雌穗抽花丝的时间，授粉受精条件恶化，不孕花数量增加，甚至造成“晒花”，导致严重减产。据调查，花期灌水，一般增产幅度 11%~29%，平均增产 12.5%。

(5) 成熟期灌水。玉米受精后，经过灌浆、乳熟、蜡熟达到完熟。实践证明，这期间维持土壤水分在田间持水量的 70%，可避免植株的过早衰老枯黄，以保证养分源源不断向籽粒输送，使籽粒充实饱满，增加千粒重，达到高产的目的。

(6) 玉米田间排水。玉米虽然需水量比较多，但不耐涝。如果土壤湿度超过田间持水量的 80% 以上时，就会造成玉米生长不良，极大的影响产量。

我国大部分玉米产区，在玉米生育期间正是雨季，

尤其是黄淮流域夏玉米产区，雨量多集中在7~8月份，如无排水准备，低洼地区很容易遭受涝害。因此，必须采取有效措施，做好排水防涝工作。

6. 玉米各生育期对肥料的要求如何？

(1) 苗期。玉米苗期对肥料的要求不多，但也不能缺肥，肥料用量只占总用量的10%左右。氮肥不足，幼苗瘦小，叶色发黄，次生根量少，生长慢；氮肥过多，幼苗生长过旺，根系发育较差。缺磷，苗色紫红，根系生长迟缓。缺锌，新生叶脉间失绿，呈现淡黄色或白色，叶基2/3处尤为明显，故称白苗病。

(2) 穗期。此期是玉米一生中需肥量最多的阶段，需肥量一般应占追肥总量的50%~60%，故称玉米的需肥临界期。穗期氮素吸收量占总吸收量的53%以上，磷钾肥的吸收量分别占总吸收量的63%和62%。喇叭口期重施肥料，有利穗大粒多。

(3) 籽粒期。花期吸收磷钾量分别占总吸收量的7.4%和27%。磷素不足，抽丝期推迟，受精不良，行粒不整齐。缺钾，雌穗发育不良，妨碍受精，粒重降低。

7. 玉米栽培期间怎样科学施肥？

(1) 基肥。以厩肥、堆肥、土杂肥和秸秆等有机肥料为主，一般占施肥总量的 70% 左右。大部分的磷、钾化肥应结合基肥施入。春玉米基肥最好是在头一年结合秋耕施用，在春播前松土时可以再施用一部分。夏玉米基肥可在前茬作物收获后结合耕翻施入。有机肥、磷、钾肥和少量氮肥均可作基肥施用。

(2) 苗肥。苗肥指出苗至拔节前追施的肥料。夏播玉米因套种或铁茬抢种未来得及施底肥的，在叶龄指数达 30%（即 5 叶展开）前，结合定苗普施一次有机肥，追施全部磷、钾肥，幼苗既能早发，又能稳长。施肥方法为集中条施或穴施。拔节前，每亩用硫酸锌 100 克喷雾，可防止花叶白苗，增产 13.3%。

(3) 拔节肥。又叫攻秆、攻叶肥，指拔节后 5 天追施的肥料。拔节肥在叶龄指数达 30%~35%（即 5~6 片叶展开）时追施，追肥量占氮肥总量的 60%。施肥方法是在玉米根际周围穴施或放射状条施。

(4) 穗肥。拔节后 10 天至抽雄前 15 天追施的肥料。当叶龄指数达 60%~70%（即 12~13 片叶展开）时，追