

普宁市占陇镇党政综合办公室

普占办〔2022〕111号

关于转发《2022年主要农作物沼液施用技术指导意见》、《2022年广东省农作物防灾减灾夺丰收技术指导意见》的通知

各村（居）委会：

现将普宁市农业农村局《转发〈2022年主要农作物沼液施用技术指导意见〉、〈2022年广东省农作物防灾减灾夺丰收技术指导意见〉的通知》转发给你们，请按照文件要求，切实做好相关技术学习及推广。

占陇镇党政综合办公室

2022年5月10日

普宁市农业农村局

转发《2022 年主要农作物沼液施用技术指导意见》、《2022 年广东省农作物防灾减灾夺丰收技术指导意见》的通知

各乡、镇、街道农业农村服务中心，场（生产股）：

现将全国农技中心关于印发《2022 年主要农作物沼液施用技术指导意见》（农技土肥水函[2022]149 号）和《2022 年广东省农作物防灾减灾丰收技术指导意见》转发给你们，请做好相关技术的推广指导工作。（文件请登录邮箱 pnnfwzs@163.com, 密码 Fwzs123456 下载）



全国农业技术推广服务中心

农技土肥水函〔2022〕149号

全国农技中心关于印发《2022年主要农作物 沼液施用技术指导意见》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市土肥（耕肥、耕环、耕保、农技）站（总站、处、中心），天津市、辽宁省农业发展服务中心，新疆生产建设兵团农技推广总站，北大荒农垦集团有限公司、中国融通集团：

为做好绿色种养循环农业试点工作，加强沼液科学施用技术指导，我中心组织制定了《2022年主要农作物沼液施用技术指导意见》。现印发你们，请结合本地生产实际，加强技术指导与服务，确保沼液科学施用技术落实落地。

联系人：周璇

电话（传真）：010—59194535

电子邮箱：natesc_fei@agri.gov.cn

通讯地址：北京市朝阳区麦子店街20号楼714室

邮政编码：100125

2022 年主要农作物沼液施用技术指导意见

全国农业技术推广服务中心

绿色种养循环农业试点专家指导组

沼液是以畜禽粪便等农业有机废弃物为主要原料，通过沼气工程充分厌氧发酵产生，经无害化、稳定化处理后形成的液体。沼液富含有机成分和各种营养元素，能有效促进作物生长、提升土壤肥力。但沼液中也含有盐分、重金属等有毒有害物质，不合理施用可能带来环境风险。科学施用沼液是加快粪肥还田、促进化肥减量、实现绿色种养循环的重要措施。

一、性质特点

经充分厌氧发酵的沼液为棕褐色或黑色，水分含量 96%~99%，总固体物含量小于 4%，pH6.0~9.0。受原料、发酵条件、储存时间等因素影响，沼液养分变异较大，有机质含量一般为 0.19%~4.77%，氮磷钾（N、P₂O₅、K₂O）总养分为 0.7‰~2%，养分比例约为 1:0.3:0.9，其中 70%以上的氮素为铵态氮（沼液性质及养分含量见附表 1）。沼液还含有钙、铜、铁、锌、锰等中、微量元素以及氨基酸、纤维素、生长素等物质，是一种较好的有机肥源。

二、施用原则

（一）因地制宜，按需施用。根据不同作物生长发育规律和需肥特点，结合不同区域土壤养分状况及沼液肥效反应，综合考虑区域气候和农业生产条件，分类提出施用建议，因地制宜合理

施用沼液。

(二) 部分替代，配合施用。坚持有机无机相结合原则，沼液与化肥或其他有机肥配合施用，部分替代化肥，在满足作物养分需求的同时减少化肥用量。注重养分均衡，协调大量、中量和微量元素比例。

(三) 严格管控，安全施用。严格控制沼液质量，沼液中重金属含量、盐分及卫生学指标应符合有关要求（见附表 2）。严格控制施用浓度，沼液作追肥时应适当稀释，避免烧苗。控制施用总量和单次施用量，及时开展效果监测，评估沼液施用带来的环境风险。

三、施用建议

沼液养分含量变异较大，推荐用量按照沼液含氮量 1500mg/L 计算，各地可根据实际情况适当调整。

(一) 水稻

1. 推荐用量

东北单季稻区：包括内蒙古东部、辽宁、吉林及黑龙江。目标产量 550~750 公斤/亩，推荐沼液用量 2~4 方/亩。

南方稻区：包括西南、长江中下游及华南水稻种植区。单季稻目标产量 500~750 公斤/亩，推荐沼液用量 3~5 方/亩。双季稻单季目标产量 450~650 公斤/亩，推荐沼液用量 2~4 方/亩。

2. 施用方法

沼液作基肥时，在水稻栽插前一周采用随水灌溉的方式，结合整地泡田施用。雨季选择无降雨天气进行，防止沼液溢出稻田。

沼液应均匀施用，避免局部铵态氮浓度过高影响水稻秧苗生长。沼液作追肥时，应注意施用时期和施用量，防止贪青晚熟或倒伏。沼液冬闲施用时，可在前茬水稻收获后分次灌施，总施用量不超过5方/亩，后茬水稻氮肥用量酌情减少。

（二）小麦

1. 推荐用量

东北麦区：包括内蒙古东部地区、辽宁、吉林及黑龙江。目标产量250~500公斤/亩，推荐沼液用量2~3方/亩。

华北及黄淮麦区：包括北京、天津、河北、内蒙古中部阴山丘陵区、山西、江苏和安徽淮北地区、山东、河南及陕西关中。目标产量250~700公斤/亩，推荐沼液用量2~4方/亩。

西北麦区：包括内蒙古河套地区、陕西陕北和渭北、甘肃、青海东部、宁夏及新疆。目标产量250~600公斤/亩，推荐沼液用量2~5方/亩。

西南麦区：包括重庆、四川、贵州、云南、陕西陕南及甘肃陇南。目标产量200~550公斤/亩，推荐沼液用量1~3方/亩。沼液主要作追肥施用，分别在小麦4叶期、返青起身和拔节期分3次随水施用。

长江中下游麦区：包括上海、江苏和安徽淮河以南、浙江、湖北、湖南及河南南部。目标产量250~600公斤/亩，推荐沼液用量1~3方/亩。本区域主要为稻茬麦，连阴雨天气多，土壤含水量高，沼液不宜作基肥施用。

2. 施用方法

沼液主要作基肥施用，也可以作追肥。基肥与追肥比例 2:1 左右。沼液作基肥时，在播种前一次性施用，推荐采用沼液专用施肥机注入式施肥，也可开沟灌施或地表喷洒，施后立即覆土或翻耕。沼液作追肥时，在起身期到拔节期，采用管灌或喷灌等方式结合灌水施入。

(三) 玉米

1. 推荐用量

东北春玉米区：包括河北东北部、内蒙古东部、辽宁、吉林、黑龙江。目标产量 450~900 公斤/亩，推荐沼液用量 2~4 方/亩。

西北春玉米区：包括河北西北部、内蒙古中西部、山西、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆。目标产量 450~1000 公斤，推荐沼液用量 4~7 方/亩。

黄淮海夏玉米区：包括山西中部和南部、江苏北部、安徽北部、山东、河南及陕西关中。目标产量 400~800 公斤/亩，推荐沼液用量 2~3 方/亩。

南方玉米区：包括长江中下游、西南及华南玉米种植区。目标产量 300~600 公斤/亩，推荐沼液用量 2~4 方/亩。

2. 施用方法

沼液主要作追肥施用，基肥与追肥比例 1:2 左右，有水肥一体化条件时，可适当加大追肥比例。沼液作基肥时，在玉米播种前一周施用，推荐采用沼液专用施肥机注入式施肥，也可开沟施

后覆土或拖管式洒施后翻耕，减少养分损失和臭气外溢。作追肥时，宜在玉米大喇叭口期施用。茬口紧张的地区（如黄淮海夏玉米区）沼液可只做追肥施用。在追施困难的覆膜栽培地区，沼液可只作基肥施用或配套膜下滴灌追施。

（四）蔬菜

1. 推荐用量

甘蓝：目标产量 5500 公斤/亩以上，推荐沼液用量 3~4 方/亩；目标产量 4500~5500 公斤/亩，推荐沼液用量 2~3 方/亩；目标产量 4500 公斤/亩以下，推荐沼液用量 1~2 方/亩。

萝卜：目标产量 4000 公斤/亩以上，推荐沼液用量 2~3 方/亩；目标产量 1000~4000 公斤/亩，推荐沼液用量 1~2 方/亩。

大白菜：目标产量 6000~10000 公斤/亩，推荐沼液用量 3~5 方/亩；目标产量 3500~6000 公斤/亩，推荐沼液用量 2~3 方/亩。

莴苣：目标产量 3500 公斤/亩以上，推荐沼液用量 2~3 方/亩；目标产量 1500~3500 公斤/亩，推荐沼液用量 1~2 方/亩。

番茄：目标产量 6000~10000 公斤/亩，推荐沼液用量 4~5 方/亩；目标产量 4000~6000 公斤/亩，推荐沼液用量 3~4 方/亩。

黄瓜：目标产量 11000~16000 公斤/亩，推荐沼液用量 6~8 方/亩；目标产量 4000~11000 公斤/亩，推荐沼液用量 4~6 方/亩。

2. 施用方法

沼液主要作基肥施用，在种植前一周翻耕时采用条（穴）施或开沟一次性施入后覆土 5~10 厘米。有水肥一体化条件时，可适当加大追肥比例。设施内气温较高时，沼液施用后应注意通风。

（五）苹果

1. 推荐用量

渤海湾产区：包括河北、辽宁、山东。目标产量 3000~5000 公斤/亩，推荐沼液用量 5~8 方/亩；目标产量 1000~3000 公斤/亩，推荐沼液用量 3~5 方/亩。

黄土高原产区：包括山西、河南、陕西及甘肃。目标产量 2000~4000 公斤/亩，推荐沼液用量 4~7 方/亩；目标产量 500~2000 公斤/亩，推荐沼液用量 2~4 方/亩。

云贵川高原产区：包括四川、贵州、云南。目标产量 2000~4000 公斤/亩，推荐沼液用量 5~8 方/亩；目标产量 500~2000 公斤/亩，推荐沼液用量 3~5 方/亩。

2. 施用方法

30%沼液作基肥在果实采收后施用，70%沼液作追肥，采用水肥一体化或沟施方式施用。

（六）柑橘

1. 推荐用量

目标产量 3000 公斤/亩以上，推荐沼液用量 5~7 方/亩；目标产量 1000~3000 公斤/亩，推荐沼液用量 3~5 方/亩；目标产

量 1000 公斤/亩以下，推荐沼液用量 2~3 方/亩。

2. 施用方法

20~30%的沼液在秋冬季施用，早熟品种在采收后，中熟品种在采收前后，不晚于 11 月下旬，晚熟或越冬品种在果实转色期或套袋前后，一般为 9 月下旬。40~60%的沼液于 2 月下旬至 3 月下旬施用。20~30%的沼液于 6 月至 8 月果实膨大期分次施用。主要采用条沟方式，施肥位置与柑橘树树干之间距离 1 米，施肥深度 20~40 厘米。

(七) 茶叶

1. 推荐用量

大宗绿茶、黑茶产区：干茶产量 200 公斤/亩以下，推荐沼液用量 4~6 方/亩；干茶产量 200 公斤/亩以上，推荐沼液用量 6~8 方/亩。

名优绿茶产区：推荐沼液用量不高于 4 方/亩。

红茶产区：推荐沼液用量 3~5 方/亩。

乌龙茶产区：干茶产量 200 公斤/亩以下，推荐沼液用量 3~5 方/亩；干茶产量 200 公斤/亩以上，推荐沼液用量 5~7 方/亩。

2. 施用方法

沼液作秋肥时，在 10~11 月采用地面灌溉方式分 2 次施用于茶树行间。有水肥一体化条件的地区，推荐采用喷灌或滴灌的方式施用。采摘春茶的茶园，于春季茶树萌动前 10~15 天至采摘前 10~15 天追施沼液。采摘夏茶的茶园，5 月前后至采摘前

10~15 天追施沼液。采摘秋茶的茶园，6 月下旬至采摘前 10~15 天追施沼液。

四、注意事项

1. 沼液应经陈化处理，满足无害化要求，有条件的地区可对沼液酸化处理，减少养分损失。及时监测沼液养分、重金属、盐分含量及卫生学指标（沼液检测方法见附表 3），确保沼液安全施用。

2. 在水源保护地、坡度大等地方禁止施用沼液。在排水不畅地块应严格控制沼液用量，注意开排水沟排水冲盐防渍。

3. 沼液避免与草木灰、石灰等碱性肥料混合施用。

4. 沼液稀释比例一般为 1:(2~5)，电导率控制在 3mS/cm 以下。

5. 采用水肥一体化施用时，沼液可通过化学絮凝或电絮凝去除沼液中大部分悬浮物，采用三级过滤措施和曝气、反冲洗等技术，喷滴灌设施应安装筛网式、叠片式过滤器或组合使用，过滤精度一般应达到 120 目以上。采取清水—施肥—清水的灌溉步骤，避免堵塞滴头。

6. 设置试验和监测点、开展田间试验示范，对长期施用沼液的地块进行跟踪监测，分析作物生长情况，土壤养分、重金属及盐分含量变化，对可能出现的盐分积累、盐渍化等问题提出治理措施。

附表：1. 沼液性质及养分含量

2. 沼液限量指标

3. 沼液检测方法

项目	单位	范围	范围	范围	范围
总氮	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总磷	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总钾	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机氮	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机磷	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机钾	(g/L)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳氮比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳磷比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳钾比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳氮磷比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳氮钾比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014
总有机碳氮磷钾比	(g/g)	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014	0.002-0.014

附表 1

沼液性质及养分含量

沼液类型	pH 值	有机质 (%)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总钾 (mg/L)
鸡粪沼液	6.50 ~ 8.40 (平均值 7.71)	0.23 ~ 3.25 (平均值 0.91)	984.00 ~ 6300.00 (平均值 3475.41)	34.20 ~ 3600.00 (平均值 808.00)	141.00 ~ 3911.40 (平均值 1656.77)
奶牛粪沼液	7.23 ~ 8.72 (平均值 7.84)	0.15 ~ 4.20 (平均值 1.58)	102.28 ~ 4600.00 (平均值 1220.69)	12.49 ~ 7300.00 (平均值 514.70)	670.50 ~ 6100.00 (平均值 2599.23)
猪粪沼液	6.25 ~ 9.00 (平均值 7.62)	0.19 ~ 6.85 (平均值 1.20)	90.00 ~ 10109.00 (平均值 1445.65)	8.55 ~ 8030.00 (平均值 460.61)	36.00 ~ 10485.00 (平均值 1282.26)

来源：《沼液农田利用理论与实践》邹国元等著。

附表 2

沼液限量指标

项目	指标
总砷 (以 As 计), mg/kg	≤ 10
总镉 (以 Cd 计), mg/kg	≤ 10
总铅 (以 Pb 计), mg/kg	≤ 50
总铬 (以 Cr 计), mg/kg	≤ 50
总汞 (以 Hg 计), mg/kg	≤ 5
粪大肠菌群数, 个/g(mL)	≤ 100
蛔虫卵死亡率, %	≥ 95

来源:《沼肥》NY/T 2596

附表 3

沼液检测方法

项 目	检 测 方 法
pH	《水溶肥料 水不溶物含量和 pH 的测定》 NY/T 1973
有机质	《有机肥料》 NY/T 525
总氮	《有机-无机复混肥料的测定方法 第 1 部分：总氮含量》 GB/T 17767.1
总磷	《有机-无机复混肥料的测定方法 第 2 部分：总磷含量》 GB/T 17767.2
总钾	《有机-无机复混肥料的测定方法 第 3 部分：总钾含量》 GB/T 17767.3
砷、镉、铅、铬、汞	《肥料汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》 NY/T 1978
总盐浓度	《瓶装饮用纯净水》 GB/T 17323
粪大肠菌群数	《肥料中粪大肠菌群的测定》 GB/T 19524.1
蛔虫卵死亡率	《肥料中蛔虫卵死亡率的测定》 GB/T 19524.2

抄送：农业农村部种植业管理司。

全国农技中心办公室

2022 年 4 月 26 日印发

附件：

**2022 年广东省农作物防灾减灾夺丰收技术
指导意见**

一、水稻防灾减灾措施 - 2 -

二、玉米防灾减灾措施 - 2 -

三、花生防灾减灾措施 - 4 -

四、番薯防灾减灾措施 - 5 -

五、马铃薯防灾减灾措施 - 7 -

六、香蕉防灾减灾措施 - 8 -

七、荔枝防灾减灾措施 - 10 -

八、蔬菜防灾减灾措施 - 12 -

九、柑橘防灾减灾措施 - 14 -

一、水稻防灾减灾措施

（一）东西两翼地区局部干旱

加强农田水利设施建设及维护，科学储调水源；储备和检修灌溉设备，保障应急灌溉；推广水稻节水种植技术；化控抗旱，叶面喷施外源调控物质，提高水稻植株的生理耐旱能力，降低干旱危害。

（二）台风暴雨及洪涝灾害

及时排出积水。洪涝过后，要及时清理水淹致死的植株，酌情组织补苗，开展病虫害防治、补施肥料。或进行换种抢种，如农田中大部分植株已死亡，则应根据当地农业气候条件，特别是生长季节的热量条件，及时改种其它适当的作物。对灾毁严重的农地，要及时清表整地，迅速抢播一茬速生作物，弥补灾害损失。

（三）早稻高温热害和晚稻低温寒害

早稻幼穗分化期、抽穗开花期和灌浆成熟期遇高温热害，可采取灌深水或叶面喷施清水以降温增湿应对高温热害，采用增施穗肥（如施用氯化钾）和粒肥（如叶面喷施磷酸二氢钾）等措施以提高水稻植株的耐高温逆境能力。晚稻孕穗期或开花期遇低温寒害，可采取灌深水保温。

二、玉米防灾减灾措施

（一）玉米防旱技术措施

宜选用耐旱良种，采用地膜覆盖或秸秆覆盖栽培；加强田间管理，增施有机肥、深松改土、培肥地力，通过喷施叶面肥增强

植株长势，降低干旱危害，也可叶面喷施腐殖酸类抗旱剂，增加植物抗旱性；适当调整播期，施足基肥浇好水，避免在玉米孕穗期遭受“卡脖旱”；在开花授粉期遇到高温干旱天气，花粉自然散粉传粉能力下降，可采用人工辅助授粉，减少高温对结实率的影响；注意防治红蜘蛛、蚜虫等干旱条件下易发生的虫害。

（二）玉米防涝技术措施

玉米是需水量大但又不耐涝的作物，涝害抑制根系发育，降低叶片光合作用，降低土壤有效养分含量，引起根系中毒，影响穗的分化和发育。生产上宜选用耐涝和抗病良种，垄作栽培，中耕松土，及时追肥；雨季提前检修、疏通排水沟渠，强降雨后及时排除积水，清理病株死苗；开花授粉期遇长期阴雨天气，可采取人工辅助授粉，减少阴雨天气对结实率的影响；加强病虫害防治，消灭田间杂草。

（三）玉米防风技术措施

玉米是易受风灾的高杆作物，遇台风和地方性局部大风易发生倒伏和茎秆折断，受风灾后光合作用下降、营养物质物质受阻，中后期发生倒伏，果穗灌浆缓慢、霉变增加、病虫鼠害严重，导致产量大幅度下降或绝收。生产上宜选用株型紧凑、穗位较低、根系发达的抗倒性强的良种，合理密植，适当调整玉米种植行向；采用促健栽培，培育壮苗，适当深耕促进根系下扎，增施有机肥和磷钾肥，避免拔节期偏施氮肥。风灾发生后及时扶正倾斜植株，培土加固茎基部，倾斜角度大、倒伏严重的植株在扶正时不可用

力，宜用竹竿支撑或多棵植株从果穗处一起捆绑，等数天以后天气好转再小心松开，以利授粉。清理折断、病残植株，撒施石灰以防病害传播。

三、花生防灾减灾措施

（一）台风、暴雨等引发雨涝灾害防范措施

1.花生田块雨涝发生后，应及时抢排田间积水。根据积水情况和地势，采用疏通沟渠、挖排水沟和机械排水等办法，尽快把田间积水和耕层滞水排出去，尽量减少田间积水时间。

2.要及时清理水淹致死的植株与杂物，若农田淹水时间较长、大部分植株已死亡，则应根据当时当地气候条件，及时改种适当的作物，以减少洪涝灾害损失。

3.及时增施速效肥。若涝灾发生在花生生长发育中早期，水淹造成土壤养分大量流失，加上根系受损吸收能力衰弱，等到积水褪去，田间能进入的时候，及时追施速效氮肥与叶面喷施一些微量元素肥对植株恢复生长和增加产量十分有利。尽量避免高温条件下施肥。

4.防治病虫害。涝灾过后，田间温度高、湿度大，加上花生生长衰弱，抗逆性降低，适于多种病虫害发生，要及时进行调查、预防和防治。在植株恢复生长前，用杀菌剂、杀虫剂喷施 2-3 次，主要防治花生锈病、叶斑病、棉铃虫以及其他病虫害等，棉铃虫可用阿维菌素、甲维盐等药剂，叶斑病的话可用三唑酮、多菌灵等。

（二）防旱保苗措施

有条件的田块播种前采用里黑色外银灰色地膜覆盖地块，可预防旱灾草害。在花生生长中遭遇干旱时，宜在早上或傍晚浇水，提倡喷灌、滴灌。露地栽培遭遇干旱、可在灌溉后及时浅中耕，切断土壤表层毛细管，减少土壤水分蒸发。

四、番薯防灾减灾措施

（一）甘薯防汛技术

1.起垄种植：甘薯种植以起垄方式种植，垄宽(包垄沟)1.1-1.3米，避免垄面过窄，雨水将垄面冲刷，植株根系裸露，造成植株毁坏或病虫害发生。

2.种苗处理：准备种植前，将剪好的薯苗基部放置整齐，再竖直摆放于桶或盆中，用 50%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液或 50%托布津可湿性粉剂 500-700 倍液，浸泡薯苗基部 15min。还在繁苗期的可用混合药液对种苗基部喷雾防治。

3.排水防渍：汛后退水要及时清沟，排除田间渍水，尽快使甘薯恢复正常生长。

4.喷药防病：汛期后高湿高温天气，极容易发生甘薯茎腐病和真菌病害为害，将 72%的农用链霉素可湿性粉剂 5000-7000 倍液和 50%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液或 50%托布津可湿性粉剂 500-700 倍液充分混合。或单独用 50%氯溴异氰尿酸稀释 1000-1500 倍液。对甘薯地上部喷雾防治，能够对甘薯茎腐病和真菌病害起到比较有效的预防效果。

5.防病蔓延：若田间出现个别植株发病，可在清除病株的同时周围撒洒生石灰粉，再结合喷施药液，能有效控制甘薯茎腐病的蔓延。

（二）甘薯抗旱技术

1.改变甘薯灌溉方式：在甘薯抗旱栽培过程中，滴灌技术和微灌术是行之有效的节水灌溉方式。根据甘薯生长需求，对甘薯生长过程中所需的水分和养分进行综合调控和一体化管理。将肥料溶解在水中，借助管道灌溉系统，灌溉与施肥同时进行，适时适量地满足甘薯对水分和养分的需求，实现水肥一体化管理和高效利用。这种灌溉方式既能提高水资源的利用效率，又能保证甘薯的生长，土壤时刻保持足够的含水量，改善甘薯生长环境。

2.采用抗旱品种：不同品种抗（耐）旱性也有较大差异。抗（耐）旱品种较一般品种根系发达，T/R 值低的品种如广薯 87、普薯 32 等具有较好的耐旱性，受旱后有较强的水分补偿能力。

3.深松与旋耕整地，高垄大垄种植：深松整地是抵御旱涝等自然灾害重要措施，深松耕作深度可达 25-30cm，深松打破了多年旋耕形成过浅的犁底层，增加了甘薯地下根系的生长空间，改善了土壤的物理性状，增加蓄水保水能力，增强抵御干旱能力，降水过多时水分可迅速下渗起到抗涝作用。因此，采用高垄大垄的方式种植，也大大提高甘薯抗旱能力。

4.培肥土壤，调节提高保水能力：增施有机肥料，改善土壤结构，提高土壤保肥保水能力，以肥调水，使甘薯根系利用土壤

深层的贮水。一是甘薯蔓叶还田，增加有机物质数量，以无机促有机，直接增加土壤的有机质含量。二是施用农家肥直接增加土壤有机质含量，在耕层形成团粒结构、适宜的孔隙度和酸碱度，促进有益微生物活动，增强土壤蓄水保水能力。

5.注意防控甘薯病毒病害（SPVD）发生和蔓延：在干旱气候条件下，甘薯病毒病害（SPVD）传播媒介蚜虫、烟粉虱容易发生，同时甘薯植株本身抗病性减弱，往往导致甘薯病毒病害（SPVD）的发生和流行。因此，注意做好对甘薯病毒病害传播媒介蚜虫、烟粉虱的防治，可有效减少甘薯病毒病害（SPVD）的扩散蔓延。可使用24%噻嗪酮，啉虫脒微乳剂和3%啉虫脒微乳剂等化学药剂进行防治。

（三）甘薯防台风技术

甘薯为匍匐生长作物，受台风本身影响较小，主要为台风常伴随着暴雨的发生，且台风后易出现高湿高温天气，因此台风天气主要注意防汛及病虫害的防治，具体技术措施参照防汛技术措施。

五、马铃薯防灾减灾措施

（一）前期低温霜冻防范措施

- 1.选用抗低温、抗霜冻马铃薯品种。
- 2.严密关注天气变化，在低温寒潮或霜冻来临前做好相关防寒措施。
- 3.早种早发，尽快提升马铃薯植株抗寒能力。

4.加强田间管理，增施钾肥，在霜冻来临前，喷施防冻剂或磷酸二氢钾等抗寒叶面肥；或在田块上风口人工制造烟雾，同时，在垄沟内注入 1/3 浇灌用水。

5.霜冻来临时，在田间尽快喷洒清水，洗去植株表面霜。

6.霜冻后，尽快喷施恢复药剂，缓解低温伤害程度。

（二）中后期大风、暴雨洪涝灾害及晚疫病防范措施

1.控制植株过高生长，防止被大风吹倒或也变之间相互摩擦。

2.田间种植前期，做好环田沟及排水沟，以便于较好地排灌。

3.雨涝发生时，积水及时排出。

4.洪涝过后，要及时清理植株残体，开展病虫害防治和补充营养。根据实际情况，及时补种或改种其它适合的作物，以减少洪涝灾害损失。

5.做好晚疫病的预测预警，尤其是长时间的低温，雨水，适度较大的时候，易发生晚疫病。前期以预防为主，使用预防药剂；中期要及时发现中心病株，把病害消灭在萌芽状态；中后期，进行多种防治药剂交替使用，防止病原菌产生抗药性。

六、香蕉防灾减灾措施

（一）寒害的预防措施

1.认清种植区域，选种抗寒品种。

2.适时种植。通过选择适当的种植期，留芽期，在冬季极低温前收获或植株抗寒力较强的阶段越冬。

3.利用薄膜拱棚设施栽培幼苗防寒。

4.套袋防寒和地面覆盖，地膜、稻草等覆盖蕉地畦面，减少地面水分蒸发，增加根系活力。

5.重施过冬肥，喷叶面肥，烟熏、喷水、灌水防霜。

6.寒害后的补救措施。对于挂果待收的植株，应及时收获；对未饱满的需加强灌溉让果实尽量生长；对于挂果而青叶数较少，根活力差的植株，喷磷酸二氢钾、绿旺等叶面肥。对未抽蕾的植株，如母株寒害不严重，2-3个月后可抽蕾的，可除去秋季预留的秋芽，改留小芽；如母株受害严重，在接近抽蕾或刚抽蕾无青叶时，最好砍去母株，让吸芽快点生长，开春后提早施速效氮肥如碳铵、尿素等，植穴外围松土并施农家肥、土杂肥等。

（二）台风预防措施

1.避风栽培，种植矮化抗风品种。

2.矮化处理植株，降低植株的高度，增大假茎的粗度，增强防风力。

3.1.5 米上的香蕉，在台风到来前或挂果期前立支柱加固植株。

4.增施有机肥，配合施用氮、磷、钾肥平衡施肥，使香蕉生长健壮。

5.蕉头培土。对于露头的植株，要及时培土，培强抗风力，防止倒伏，也促进新根产生，加快植株生长。

6.台风来临前，适当短截叶片，视预报风力的大小及植株的生长阶段，上面叶片可适当短截 1/3 至 2/3，果实临近采收的，

可重截些，减少受风面积，增强抗风力。

7.台风过后，抢收被吹坏吹落的较饱满果实，及时扶正吹倒而未断的香蕉树，排水防涝，喷药预防病虫害流行，趁湿撒施1次速效化肥，促进树势恢复。

（三）涝害预防措施

1.选种较耐涝品种，一般大蕉、粉蕉比香蕉耐涝。

2.选择围堤牢固、地下水位低、排水方便，具有良好排灌系统与设施的地方建园。

3.采用高畦深沟种植香蕉，降低地下水位，雨季疏通排水沟及畦沟。

4.适当密植，合理增施有机肥和钾肥，以增强植株的耐涝能力。

七、荔枝防灾减灾措施

（一）荔枝防寒防冻措施

根据荔枝生长特点，0℃及以下温度的霜冻会对荔枝造成冻害，防寒防冻主要技术措施：

1.熏烟防冻。在果园迎风面，每亩堆 5-6 堆谷壳、杂草，在霜冻前晚(根据天气预报)点火熏烟，以提高果园四周的气温。由于冷空气下沉的特点，低洼果园容易受冻害，低洼果园是防冻的重点。

2.覆盖。幼龄荔枝树、荔枝苗可采用稻草、农膜覆盖，防治冻害。

3.喷施防寒剂。根据天气预报，在霜冻来临之前，往树冠上喷洒高脂膜类防寒剂，使之在叶面上形成一层保护膜，减少冷冻后叶片水分耗损。

4.洗霜。冷空气过后，用清水喷雾除霜。

5.喷细胞分裂素及复合型核苷酸。当前荔枝开始进入花芽形态分化期，霜冻容易对荔枝顶芽造成伤害，可于冷空气过后及时喷施细胞分裂素及复合型核苷酸，以促进荔枝花芽萌动和抽穗。

防寒防冻措施应以多种措施结合，提高防寒防冻效果。

（二）雨灾后荔枝田间管理措施

荔枝果实在连续雨天或久晒之后骤雨易造成裂果、落果，雨灾后荔枝园田间管理措施应做到以下几点：

1.做好排涝，低洼果园及时排水或抽水，预防荔枝树浸水，造成落果、裂果。

2.对可采收的果园，应抢在强降雨到来前采收。

3.及时喷药防治病虫害。对接近采收或转色期果园，在确保食品安全情况下，可喷药防治（如遇持续阴雨天气，应抢晴喷药或补喷），或减少裂果后病害爆发，主要防治霜疫霉病、炭疽病等病害，具有采摘功能的果园应及时防治针蜂、胡蜂、蒂蛀虫等虫害的危害。建议喷施兼防荔枝霜疫病和炭疽病的复配杀菌剂，如 60%唑酯•代森联水分散粒剂 1000-1500 倍、68%精甲霜•锰锌水分散粒剂 600-800 倍、72%霜脲锰锌可湿性粉剂 600-800 倍、12%甲维盐•虫螨腈 1000-1500 倍、10%氯虫苯甲酰胺•15%啉虫脒

2000-3000 倍。同时，可增施多效唑、萘乙酸等生长调节剂和含钾、钙、镁、锌等中微量元素的叶面肥，氨基酸类水溶肥等，促进细胞分裂和果实正常发育，增加果皮含钙量，增强果皮硬度，减轻果实裂果。

（三）荔枝防旱措施

若天气连续 10 天不下雨，就需要灌溉 1 次，每次的灌水量是每平方米树冠灌水 40-50 升，灌水前要对树冠位置的土壤进行浅松土并做好树盘，灌水的同时结合土壤施肥，促进肥料的吸收。缺乏水源的地方，也要争取进行树冠喷水，以利于秋梢的生长。

八、蔬菜防灾减灾措施

（一）低温霜冻防范技术措施

1.关注天气，提早预防。通过广播、电视、手机短信、微信等方式，及时关注掌握天气变化情况，增强安全意识和风险防范意识，及早做好低温、阴雨、大风等不利天气的应对准备工作。

2.选择抗逆性强的品种，适时播种。根据产品的市场定位以及不同的季节，选择适应销售市场的抗寒、耐湿、抗病等抗逆性强的品种，切忌盲目跟风选择品种。

3.保温防寒。低温、冰冻或者寒流到来之时，加强培土，防止根系被冻伤，保障根系活力，促进植株生长。科学灌溉，在寒潮、降温侵袭前，选择晴朗的天气进行浇灌，增加土壤热容量，缓解低温影响。为了降低不良天气对蔬菜生产的影响，建议采用保护地育苗移栽，同时根据不同蔬菜的生长特点，可采用塑料薄

膜、无纺布或遮阳网等覆盖材料进行地面覆盖防寒，防止蔬菜冻伤。

4.除湿降渍。春季地下水水位较高，常遇阴雨天气，易造成土壤湿度过大，出现沤根现象。同时，春季受湿冷天气的影响，蔬菜植株容易受到冻害，造成露地蔬菜死苗烂菜。春季栽培建议采用高畦种植，有条件的采用滴灌等微喷技术、地膜覆盖技术等，防止地面和畦沟积水。

（二）台风暴雨防灾技术措施

1.关注天气，提早预防，及时抢收。适宜采收的蔬菜及时抢收。

2.加固设施。设施栽培，棚内有作物的，及时闭棚防风，尽量保证棚膜、设施及作物安全，如果风力超强，需当机立断割膜保棚；设施栽培，棚内无作物的，及时收起棚膜泄风。露地栽培，棚架栽培的，加固支撑。

3.疏通沟渠。及时疏通排水沟渠，保证排水畅通，防止台风后暴雨淹没田块。清理沟渠，排除积水，对于地势低洼、自行排水困难的田块，要用抽水工具排水，尽量减少受淹时间。

4.及时清除病死枯枝，叶面稍干爽时立即喷施光谱性杀菌剂，减轻病害发生。喷施叶面肥，增强植株抗病能力。受淹后土壤易板结，且肥料流失较大，退水后天气放晴时尽快松土，并追施薄肥，恢复植株生长。

5.绝收田块及时补种。退水后及时翻耕晾晒土壤，为后茬生

产准备。

（三）高温防灾技术措施

1.物理降温措施。露地栽培可以增加浇水次数进行降温；设施栽培可以通过遮阳网覆盖降温，风机强制排风降温或配套水帘、喷雾降温，还可以通过顶、侧窗的自然通风降温，塑料大棚及时卷膜放风降温等；

2.选择抗逆性强的品种。建议种植耐热耐涝的蔬菜种类和品种，如快白、空心菜、苋菜等速生叶菜，冬瓜、丝瓜、豇豆等瓜豆类蔬菜等。

3.高畦栽培。高温多雨季节，应采用高畦或高垄栽培，防止田间积水沤根。

九、柑橘防灾减灾措施

（一）柑橘防旱措施

1.建园：在有干旱威胁的地区宜选灌溉条件好、土层深厚的地方新建果园，配套建设水池、机井或引水渠。采用耐旱性强的印度酸橘、枳杂种或主根比较发达的品种做砧木。

2.防旱栽培:采用肥水一体化滴灌技术进行节水灌溉。铺设防草布防杂草与树争水、减少地表蒸发。在干旱年份要适时适度控水控肥，控制树体生长。根据旱情发展，疏除部分果实、枝叶，减少蒸腾失水，维持水分平衡。在极度干旱时，应果断剪除大部甚至全部枝叶、果实，以防整树干死。

4.防治次生灾害：干旱削弱柑橘树势，容易爆发红蜘蛛等病

虫害，应加强监测，及时采用化学或生物技术防治。干旱会加重果实日灼问题，可采用果实套袋、涂白等加以预防。

（二）柑橘防涝措施

1.建园：在涝害频发地区，要尽量选择地势高、排水条件良好的地方新建果园。配套建设高效排水系统。实施起垄栽培，方式是沟垄等宽，将沟中活土层土壤取出堆积在垄面上，整平。选用耐涝性强的红藜檬、粗柠檬、枳等作砧木。

2.防涝：洪涝前要检查、疏通排水沟渠，确保排水设施完好。洪涝过后，要马上排空园地全部积水。

3.涝后处理：清理果园，发现枝叶上有大量泥水粘附的要即刻冲刷。加强肥水管理，恢复树势。加强巡园，当发现有脚腐病流行迹象时，要立即开展全园杀菌处理,药剂可选用亚磷酸、甲霜恶霉灵等。发现根系受损时，要对地上部进行适度回缩修剪，防止水分供应不足加剧落叶、落果。

（三）柑橘防冻措施

1.建园：在粤北等冬季冰冻天气频发地区，避免选择在迎风处、低洼处和海拔过高处建园。接穗品种宜选抗寒性强的温州蜜柑、早熟脐橙等品种，避用晚熟品种以及不耐寒的柠檬类等。砧木则宜选耐寒性强的枳。

2.栽培：合理调节载果量，加强肥水管理和病虫害防治，适期采摘果实，增强树势，提高树体的抗寒力。防止抽发晚秋梢或冬梢。结合冬季清园涂白树干。

3.防冻: 安装喷灌或滴灌设备, 在冻害发生时及时大量补水, 利用水结冰释放的大量热能防止温度进一步下降, 防止土壤干旱加重树体失水。遇辐射降温, 可通过熏烟, 覆盖遮阳网, 或在高空安装使用大马力风扇, 把逆温层以上的高温空气吹入果园, 驱散园内积集的冷空气。

4.冻后处理: 剪除冻死枝叶, 下剪部位应在冻死组织和健康组织分界线以下 2 公分左右, 但时间最好选在萌芽后能确认冻死组织时。视冻害程度采取相应的栽培措施, 对受冻严重的树要以恢复树体生长为主, 对轻微受冻的树可以通过适度修剪、加强肥水和病虫害管理让其正常结果。冻害削弱柑橘树势, 加重沙皮病等的发生, 应密切注意并加强防治。