

其他木本粮油抗寒减灾及灾后病虫害防治技术要点

浙江省林业技术推广总站

一、柿树抗寒减灾技术

◆ 抗寒防冻技术措施

(1) **秋施基肥**。于秋后采果前(9月中下旬)施入基肥,以有机肥为主。此时柿树枝叶已停止生长,果实将近成熟,消耗养分极少,而叶片尚未衰老,正值养分积累时期,根系也处于缓慢生长阶段,此时施入基肥可加强光合效能,促进营养积累,使树体充实,提高抗冻能力,也为明春枝叶生长和开花座果打好基础。

(2) **早灌防冻水**。在柿树落叶前的11月中下旬灌足防冻水,几天后耕翻耙耨,可以减少冻土层,保障根系对水分的需求。

(3) **适当缠草培土**。入冬前用麦草、稻草包扎枝干,或用麦草、稻草、绿肥等做成草把紧缠树干及大侧枝,缠扎好后树干基部培土,春天及时撤土,以提高地温,促进根系早日活动及时吸水。

(4) **加强果园管理**。入冬前后及时清理园内杂草、枯死枝、病弱枝,采用石硫合剂等对树干进行涂白,防止病原菌侵入;深挖翻土,同时施基肥,以有机肥为主,提高树体贮藏营养水平和自身免疫力,把自然灾害的损失减少到最低。

◆ 救灾技术措施

(1) **埋土防寒**。临冻前,把能拉倒的1-2年生幼树向着迎风面轻轻按倒埋成土堆,以不露枝、不透风为原则,埋后用铁锹轻轻拍实。

(2) **覆草压肥**。不能压倒的幼树可在树下覆盖10-15cm厚的麦

草、落叶、绿肥等，撒 15-20 kg 有机粪肥，上再用土压实。

(3) **覆膜、缠膜**。用地膜覆盖树盘，提高地温。同时用塑料膜将主干及主侧枝紧密地缠裹，抑制树体水分的蒸发。

(4) **围埂挡风**。在小幼树的西北方向距根 40-50 cm 处，堆围高 50 cm 左右的半圆形土埂，保护根颈，以免受冻。

(5) **喷保护剂**。没有缠草、缠膜的幼树，临冻前喷布 5 倍石蜡乳化液、150-200 倍羟基纤维素或聚乙烯醇等保护防冻剂 2-3 次，以封闭枝条、树干气孔，减少水分散失。

◆ 灾后恢复技术措施

(1) **及时清理**树下雨雪。雨雪过后及时开挖或清理排水沟，以排除树下积雪或积水，防止雨雪白天化、晚上冻造成树皮开裂、干枯直至树体死亡。

(2) **苗木扶正培土、截枝及包扎**。积雪融化后 15 天内，用竹杆或木杆搭三角架支撑和固定倒伏树体及苗木，在根部堆土并培实土壤防止根系裸露或腐烂；对折断枝条进行整形修剪，伤口应截平，并涂石硫合剂防止病原菌侵入；对已撕裂未断的枝干，先用支柱撑起、恢复原状后，再用绳索捆绑固定，伤口部用塑料布包扎，促其愈合，恢复生长。

(3) **适时补植**苗木或高接换种。在春天土壤化冻后（2 月下旬至 3 月上中旬），选择生长健壮、根系发达、无病虫害的优质壮苗进行补植；或采用优良品种接穗对因雪害造成主干全折和大部分主枝折断的柿树进行嫁接换冠。

(4) **加强管理**。天气晴好后，要及时清园、垦复，防止土壤板结；同时要重施有机肥，适施磷钾肥，以改良土壤，增加肥力，改善立地条件，加快受灾林地地力恢复和林木生长。

(5) **整形修剪**。修去折断枝、病弱枝、徒长枝，尽量多保留健壮的结果母枝以促生结果枝，在伤口处涂蜡，防止病原因侵入。

(6) 注意**病虫害**控制。灾害后树体的生长势受到较大影响，对病虫害抵抗力下降，应抓好全年果园的病虫害防治工作。在柿树萌芽前，及时清理园地的枯枝落叶，集中焚烧，全园喷洒波尔多液或石硫合剂。

◆ 柿树灾后易发主要病虫害防治技术要点

柿树是我省的一种重要的果树品种，其主要的病虫害有柿角斑病、炭疽病、柿圆斑病、柿绒蚧、柿蒂虫、柿伪安瘿蚊、碎斑簇天牛等。

(1) 柿炭疽病

主要为害柿树新梢和果实，也为害叶片，造成大量新梢枯死，果实变红、变软，提早脱落。严重影响树势和产量。病菌主要以菌丝体在枝梢病斑中越冬，也有在病果、叶痕和冬芽中越冬。翌年春末产生分生孢子，借风雨和昆虫传播，由伤口或直接侵入新梢和幼果，潜伏期 3-10 天。浙江一般于 5 月上旬开始发病，以后可再侵染。春夏梢受害重，秋梢也有发病。病菌喜高温（25℃-30℃）高湿，5-6 月雨水多，发病重。柿苗及幼林树发病重，树势衰弱也容易发病。

防治方法：①**减少越冬病菌**：结合冬季修剪，彻底剪除病枝梢，扫除园中的落果、病枝及病叶，集中烧毁。②**化学防治**。柿树发芽前喷波美 5 度石硫合剂 1 次。于 4 月下旬、5 月上中旬、6 月中旬各喷一次药。药剂可选用 25% 使百克乳油 1000 倍液，或 80% 大生可湿性粉剂 600-800 倍液，或 60% 炭疽灵 800 倍液。

(2) 柿角斑病

也称角斑落叶病。主要危害叶片，也可危害柿蒂，造成柿树早期落叶、落果。病菌主要以菌丝体在柿蒂和病叶上越冬，结果大树则以

挂在树上的病蒂为主要初侵染源。柿树落花后1个多月内,即5-6月,陆续产生分生孢子,借风雨传播,从叶背气孔侵入。一般经25-38天的潜育期才开始表现症状,8月病叶开始脱落,柿果变红、变软脱落。病害发生与叶片老嫩、越冬菌源数量和当年的降雨密切相关。柿角斑病菌不易侵染幼叶,故枝梢顶部叶片病轻,而下部老叶病重;5-6月降雨早、雨量大,发病严重。同时,环境潮湿也有利于该病发生。

防治方法:①减少越冬菌源。冬季与早春彻底清除树上和落地病蒂及病叶,集中烧毁。②加强果园管理,提高抗病能力。低洼的果园做好开沟排水,降低果园湿度,增施有机肥,改良土壤,合理修剪,促使树势健壮。③化学防治。于谢花后开始喷药,隔10-15天后再喷1-2次。药剂可用80%大生可湿性粉剂800倍液,或70%甲基托布津可湿性粉剂800倍液,或25%使百克乳油1000倍液,或10%世高水分散粒剂1000-1500倍液。

(3) 柿圆斑病

主要危害叶片,也可危害柿蒂。发病后造成早期落叶,柿果提早变红、变软并脱落,对树势和产量均有较大影响。柿蒂上的病斑圆形、褐色,比叶片上的病斑发生晚,病斑也较小。病菌以未成熟的子囊壳在病叶上越冬。在浙江翌年5月中旬,子囊孢子释放并通过风雨传播、侵染,一般7月下旬开始出现症状。上年病重落叶多,当年5-7月雨水多,该病将严重发生。凡地力差或施肥不足,树势衰弱的发病也往往比较严重。

防治方法:①彻底清除落叶。秋末至早春彻底清扫果园落叶,集中烧毁或深埋,以减少越冬菌源。②加强果园栽培管理,增施有机肥,改良土壤,促进树势健壮,增强抗病能力。③化学防治。于谢花后开始喷药,隔10-15天再喷1次。药剂可选用:80%大生可湿性粉剂800倍液,或50%多菌灵可湿性粉剂800倍液,或25%使百克乳油1000倍液,或10%世高水分散粒剂1000-1500倍液。

(4) 柿绒蚧

俗名白蜡蚧，以若虫在柿树的叶片、花蕾、果实和枝条上吸汁为害，造成叶片畸形扭曲，大量落叶、落果，严重的造成枯枝死树，影响产量和品质。在浙江 1 年发生 4-5 代，世代重叠。各代若虫孵化盛期为 6 月上旬、7 月中旬、8 月中旬、9 月下旬、10 月下旬。越冬代和第一代若虫主要为害新梢、柿叶、花蕾；第 2 至 4 代为害柿果较重，尤以第 3 代最重。

防治方法：①人工清除病源。冬季刮除柿树主干、主枝上的老粗皮及地衣苔藓，消灭在树皮裂缝中越冬的若虫。剪除严重受害的虫枝，并集中烧毁。②化学防治。采用重点防治越冬代（4 月中下旬），狠治第一代（6 月中旬），补治第二代（7 月下旬）的防治策略，在若虫孵化盛末期喷药防治。药剂可选用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1500 倍，或 40%毒死蜱乳油 1000 倍液，或 80%敌敌畏乳油 1000 倍液、或 40%速扑杀乳油 1000 倍液等喷雾。

(5) 柿蒂虫

又称柿实蛾、柿举肢蛾、柿食心虫。以幼虫蛀果为主，亦蛀嫩梢。使幼果干枯、脱落，柿果提前变黄早落俗称“红脸柿”、“旦柿”，为害严重的能造成绝产。1 年发生 2 代，以老熟幼虫在树皮裂缝里，树干基部土缝中，树上挂的干果、柿蒂上结茧越冬。越冬幼虫来年 4 月下旬化蛹，5 月中旬为成虫羽化盛期。7 月中旬为第 1 代成虫羽化盛期。第二代幼虫于 8 月上旬至 9 月中旬蛀果为害，造成柿果提早变红、变软脱落。8 月下旬幼虫陆续老熟，爬出被害果结茧越冬。

防治方法：①诱杀幼虫。8 月中旬幼虫脱果越冬前于树干束草诱集越冬幼虫，翌年发芽前彻底刮除树干老翘皮，连同束草一并烧毁，消灭越冬幼虫。②清园。在幼虫为害期，及时摘除树上虫果，拣净地下落果，集中深埋。秋冬摘除树上残留的柿蒂。③化学防治。5 月下旬至 6 月上旬、7 月下旬至 8 月中旬，在两代幼虫发生高峰期，应各

喷两次药，每次间隔 10-15 天。药剂可选用：80%敌敌畏乳油 1000 倍液，或 20%氰戊菊酯乳油 3000 倍液，或 2.5%功夫乳油 3000 倍液等。喷药着重果实、果柄和柿蒂。

（6）柿伪安瘿蚊

寄主仅为柿树。其幼虫在当年生枝条皮层下取食并形成虫瘿，使芽叶萎缩，生长停滞，失去座果能力，翌年受害枝条枯死，削弱树势，造成减产。浙江 1 年发生 1 代，以 1 龄幼虫在柿树受害枝条上的虫瘿内越冬。翌年 3 月，越冬幼虫开始发育，4 月中旬开始化蛹至下旬达到化蛹高峰，5 月上旬为成虫羽化高峰，高峰期一般持续 4-10 天。成虫羽化时间与春梢抽生时间吻合。成虫一般白天羽化，羽化时将蛹壳带出虫瘿，虫体离开后，白色蛹壳即留在虫瘿上的羽化孔处，非常醒目。羽化后即可交尾产卵。幼虫孵出后在皮层下危害，受害枝条一般在 9 月份可见局部肿胀，形成虫瘿。虫瘿处枝条发脆易折。11 月份气温下降，幼虫即在虫瘿内越冬。

防治方法：①**减少虫源**。冬季剪除有虫瘿的枝条，集中烧毁。②**化学防治**。4 月底 5 月初在成虫羽化始期开始喷药，每隔 5 天喷药一次，连续防治 2 次。药剂可选用 48%乐斯本乳油 1500 倍或 80%敌敌畏 1000 倍等细喷 1 年生树枝和当年春梢。

（7）碎斑簇天牛

以幼虫在主干内蛀食为害，受害严重时主干中空、主枝枯死，很少结果，对产量影响很大。目前发现仅为害柿树。浙江 3 年 1 代。成虫羽化期为 7 月底至 10 月上旬，8 月中下旬至 9 月上中旬为成虫羽化高峰期，到 10 月下旬仍见少量成虫活动，羽化期长达 2 个多月。8-9 月是成虫的产卵高峰期，可延续到 10 月上中旬。后期产的卵，经越冬后，于翌年 4 月下旬-5 月上旬破壳孵化。故柿园内可观察到有两个幼虫孵化高峰期，即 8 月中旬-9 月中旬和翌年 5 月上中旬。幼虫孵化后，沿树干皮下向上蛀食。当幼虫体长约 15 毫米时，开始蛀入木

质部，沿树干纵向蛀食，把树体蛀成似莲藕状中空。11月至翌年3月为该虫的越冬休眠期。越冬虫态有卵、幼虫和蛹。

防治方法：①**捕杀成虫**。在8-10月成虫羽化期，结合柿园管理及采摘，发现成虫进行捕杀；也可利用成虫于夜间8-12时在主干基部产卵的习性，进行夜间捕杀。②**刮除卵粒及低龄幼虫**。于9-10月逐株检查产卵痕，并用铲刀刮除其内的卵粒或初孵幼虫。③**毒杀大龄幼虫**。在5-7月幼虫蛀食期，选用1.8%阿维菌素，或5%吡虫啉乳油5-10倍液，用钻孔注液法进行毒杀，或用药棉蘸80%敌敌畏药液塞入虫孔毒杀。④**冬季清园刮除老树皮**，并用涂白剂涂白。

（8）柿斑叶蝉

又名柿血斑小叶蝉、柿小浮尘子。以成虫、若虫在柿叶背面刺吸汁液，破坏叶绿素的形成。被害叶片呈现褪绿斑点，严重时斑点密集成片。受害严重的能造成柿树早期落叶，削弱树势，产量下降。1年发生2代，以卵在当年生枝梢皮层内越冬，翌年4月下旬孵化，5月中旬越冬代成虫出现，产卵于叶背面近中脉处，6月中旬孵化出第二代若虫，7月上旬第一代成虫出现。若虫孵化初期喜群集，随龄期增长逐渐分散。

防治方法：在若虫盛发期，喷施80%敌敌畏乳油1000倍液或10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液，或2.5%三氟氯氰菊酯乳油3000倍液。或20%叶蝉散乳油500倍液，或25%仲丁威乳油500倍液。

二、板栗林抗寒减灾技术

◆ 抗寒防冻技术措施

（1）**涂干**。对树干进行涂白（用石灰+石硫合剂制成膏状），防止主干部因极端低温受冻开裂。

(2) **合理施肥**。生长期适当增施磷钾肥或农家肥，减少氮肥数量，防止枝条过分细嫩遭受冻害。

(3) **包草**。嫁接年数较短的低产改造栗园，应在板栗嫁接接口部位包稻草，防止嫁接部位因冻害开裂。

(4) **增加土温**。冬季结合施农家肥，松表土或培土，防止因低温引起土壤冻结，根系受冻。

(5) **整形修剪**。结合生产，注意整形修剪，剪去过密枝、衰弱枝、病果枝和徒长枝等。

◆ 救灾技术措施

(1) **扶正树体**。雪灾发生后，应及时扶正倒伏的栗树，培土加固，并用竹杆、木杆支撑树木。

(2) **截枝修剪**。对雪压折断的枝条，结合整形修剪工作进行剪除。对完全折断及受冻严重的枝干，应及早锯断削平伤口；对已撕裂未断的主侧枝，宜先用支柱撑起，恢复原状后，再用绳索捆绑固定，促其愈合，恢复生长。

(3) **包扎稻草**。出现冻害时，及时在嫁接接口部位或对风口栗树的1米以下的主干包扎稻草，防止冻害进一步危害和发生。

◆ 灾后恢复技术措施

(1) **嫁接换冠**。雪害造成主干全折部分较高和部分主枝折断的树木，应及时将裂口锯断削平，并适时进行嫁接。如受灾严重的栗树，可以采用良种接穗进行高接改良。

(2) **补植补种**。冰冻雪害造成死亡缺株，应选择优良种苗进行补植，以恢复林相和生产能力。

(3) **加强管理**。受雪灾栗园，要重施有机肥，适施磷钾肥，以改良土壤，增加肥力，改善立地条件，加快受灾栗园地力恢复，促进栗林生长。

(4) **病害防治**。雪后及时清理枯枝、病枝，预防各类病害的发生。

◆ 板栗灾后易发主要病虫害防治技术要点

(1) 栗疫病

又名干枯病、胴枯病、腐烂病。为害板栗、锥栗和栎树。主要发生于树干、枝条上。发病初期病斑水渍状，黄褐或紫褐色，病皮稍肿胀，皮层组织腐烂，后期树皮干缩，枝条枯死。

发病规律：3月开始发病，6月进入发病盛期，染病枝干陆续枯死，10月后病情逐渐停止发展。病菌多从伤口侵入，冻伤、虫伤、嫁接接口、剪切口等损伤处易发病。

防治方法：①**清除重病株**或病枝烧毁。②对主干和大枝上的个别病斑，用刀刮除后涂以下药剂：抗菌剂“402”200倍液，波美10度石硫合剂，40%福美砷可湿性粉剂或40%退菌特可湿性粉剂50倍液。

(2) 枝枯病

包括几种症状相似的病害，主要有板栗干枯病、枝枯病、墨汁病等。主干病部初期肿大，树皮纵裂，逐渐出现水状腐烂，中后期病部失水，以后病斑逐年扩展至环绕树干，引起枝杆枯死、树势衰弱直至全株死亡。

发病规律：板栗枝枯病可以由多种病原引起，如瘤座孢菌、棒盘孢菌。在1-2年生枝条上，发病枝条叶片发黄，皮层颜色灰褐并逐渐由上而下干枯，病健交界处病部下陷。病原主要由伤口直接侵入。管

理不善，林内通风透光状况差，土层脊薄则易发该病。墨汁病主要发生在树干 1 米左右以下，主干表皮初期皮孔变粗，树皮逐渐溃烂并流出污黑色汁液，后期根皮腐烂，全株死亡。林内长期阴暗潮湿，土壤板结，极易发病。

防治方法：①选择**通风**、向阳、土层深厚、通透性好和适当远离水面的地方建园。②搞好**修剪**、疏伐，剪除病枝。③及时**清理**林地，做好秋冬清园。④于春季病原尚未活动时**刮除**病斑，并涂刷渗透性较强的药剂如“401”、“402”杀菌剂，半月一次，连续 2-3 次。

（3）板栗炭疽病

主要为害栗叶、嫩枝幼杆和栗果，造成栗叶早落，嫩枝幼杆枯死和栗果霉烂。

发病规律：林间 6—7 月大量发生，病菌在病落叶、病枝杆和病空蒲上越冬，下年春夏借风雨传播，侵染为害。烈日灼伤，虫伤，有利于病菌侵入。

防治方法：①**清除病枯枝杆**和病落叶，减少菌源。②冬季落叶后喷 1 次波美 4-5 度的石硫合剂，翌年发芽前再喷 1 次，以杀灭在病枝杆过冬的病菌，或在 4-5 月喷 65%代森锌 600 倍液、甲基托布津或多菌灵 800 倍液，每星期 1 次，连喷 3 次，**抑制**菌源的产生。

（4）板栗白粉病

病叶上初生块状褪绿的不规则形病斑，后在叶背面或嫩枝表面形成白色粉状物，即病菌的菌丝及分生孢子。秋天，在白色粉层中产生初为黄白色、后为黄褐色、最后变为黑色的小颗粒状物，即病菌的闭囊壳。幼芽、嫩叶受害严重时呈卷曲、枯焦状，不能伸展。嫩枝受害严重时可扭曲变形，最后枯死。

发病规律：病菌以闭囊壳在病落叶上越冬，第二年春季释放子囊

孢子，借风传播进行初次侵染。3-4 月间发病后，产生分生孢子。分生孢子经风传播进行再侵染，1 个生长季节可有多次再侵染，使病害不断蔓延扩展。8-9 月份形成闭囊壳，9-10 月闭囊壳逐渐成熟。病菌由气孔侵入寄主。温暖、干燥的气候条件有利于病害的发展。高氮低钾以及促进植物生长柔嫩的土壤条件有利于病害的发生。低氮、高钾以及硼、硅、铜、锰等微量元素对病害则有减轻作用。

防治方法：①结合冬季**修剪**，剔出病枝、病芽。②施足**底肥**，控施氮肥，增施磷钾肥，增强树势，提高抗病力。③春季开花前，每月 2 次，喷布波美 0.2 度石硫合剂、25%粉锈宁 1500—200 倍液。开花 10 天后，结合防治其它病虫害再**喷施**一次。

(5) 栗绦蚧

在全省板栗产区广泛分布。以若虫和雌成虫寄生于板栗 1 年生枝梢上吸汁危害，被害树延迟萌芽和长叶，甚至造成枝杆和整株枯死。

发生规律：1 年发生 1 代。以 2 龄若虫在树枝的裂缝、芽痕等隐蔽处越冬。翌年 3 月上旬越冬若虫恢复取食。3 月中旬以后，部分若虫蜕皮变为雌成虫，继续取食为害，是栗绦蚧主要的为害期。雌成虫在 4 月上旬至中旬体积增大较快。卵在母蚧体内孵化。5 月中旬至 6 月上旬，初孵若虫陆续从母蚧体内爬出并扩散，母蚧腹面留下大量的白色碎屑状卵壳。

防治方法：①3-4 月**重剪**有虫枝条，同时加强肥水管理，促发新芽。②3 月中、下旬，用 50%乐果乳剂 10 倍液，**涂刷**树干离地 50 厘米高处，操作时先刮除老皮成 20 厘米宽环状，涂后用塑料薄膜包扎。③观察若虫孵化情况，在若虫盛孵期**用药**。一般在 5 月中下旬喷药，如虫口密度大，6 月上旬再喷一次。药剂可用 40%速扑杀乳油 1000-1500 倍液、35%快克乳油 800 倍液、40%杀扑磷乳油 1000 倍液、松碱合剂或茶饼松碱合剂 16—20 倍液，均有较好的防治效果。

(6) 栗瘿蜂

又称栗瘤蜂。全省板栗产区普遍分布，以幼虫在栗树新芽内为害。当春季栗芽萌发时，被害芽不能萌发，逐渐膨大而形成虫瘿，有时在瘿瘤上着生有畸形小叶。严重时树势衰弱，可引起枝条或全株枯死。

发生规律：1年发生1代，以初龄幼虫在寄主芽内越冬。当春季栗树抽梢时，在新梢枝叶上出现小型瘿瘤，5月下旬幼虫老熟在瘿瘤内化蛹。6月上旬成虫羽化，产卵，卵孵化为幼虫后在芽内为害，并在被害处形成椭圆小室，至9月下旬开始越冬。

防治方法：①冬春季结合**修剪**清除有虫瘿的枝条，改善树冠内通风透光条件，促进新梢生长。受害严重的栗林，可采取重修剪，除枝条基部着生休眠芽的部位外，其余都剪除，1年后可恢复结果。②**化学防治**。受害严重的栗林，于6月上旬成虫盛发时，用50%杀螟松乳油、80%敌敌畏乳剂2000倍液喷洒树冠、可以大量消灭成虫。此外，在树冠茂密的板栗林内，于成虫盛发期也可用敌敌畏烟剂熏杀。

(7) 栗大蚜

在全省板栗产区均有分布。以成蚜、若蚜群集于新梢和嫩枝，刺吸寄主汁液为害，影响新梢生长，严重时影响栗果的成熟度及品质。寄主范围仅限于板栗和其他壳斗科树木。

发生规律：1年发生多代，以卵越冬。翌年4月上旬开始孵化为无翅孤雌胎生蚜，群集于枝梢为害，5月上旬大量发生有翅蚜，10月底前后产生性蚜，交尾产卵越冬。

防治方法：①冬春**刮除**老树皮或刷除越冬卵。②板栗芽萌动至展叶前（蚜虫发生初期），**喷**5%来福灵乳油2000-3000倍液、2.5%敌杀死乳油3000-4000倍液。③于4月上中旬越冬卵初孵期，树干**涂药**防治（参考栗绛蚧防治）。

(8) 栗剪枝象

成虫活动以晴朗天气上午9时至下午4时最盛，夜晚、雨天很少活动。一头剪枝象半天可剪1—2个果枝，产卵1—5粒，一生可剪枝40个左右，产卵30粒左右，受害栗苞30—50个不等，甚至更多。成虫产卵前先在距栗苞3—6厘米处咬断果枝，但保留果枝下部一层，表皮相连，使栗苞枝例悬其上，然后在栗苞中下部位咬一孔洞，产卵于孔洞表面，后用头管把卵粒送到孔洞底部，最后将悬果枝相连表层咬断，果枝坠落，少数果枝因皮层相连未断仍挂在树上。

发生规律：1年发生1代，以幼虫在土中越冬。次年5月开始化蛹，6月上旬成虫出土，下旬为出土盛期。成虫白天活动，常在树冠下部取食嫩苞，夜晚静栖，有假死性。雌虫一生可剪断40多个果枝。幼虫老熟后从栗实脱出，入土筑室越冬。

防治方法：①成虫产卵为害期（6-7月）**拾净**落地果枝，每10天进行1次，集中烧毁或深埋。②**平整**栗园，可在早春解冻后翻耕土壤，消灭土中幼虫。

三、柚类抗寒减灾技术

柑橘出现冻害的原因是温度低于柑橘可耐受的最低温度并且超过其在该低温时可耐受的最长持续时间，导致内部组织结冰、脱水，进而造成蛋白质变性、原生质发生不可逆凝胶化和细胞机械伤害等一系列受害现象。因此，柑橘发生冻害的主要原因有两个：1、**低温的持续强度和时间**；2、柑橘本身对低温的忍受能力，即**抗寒能力**。

柑橘种类和品种之间的抗寒能力存在较大差异，一般来说柑橘类植物栽培品种的抗寒能力由大到小依次为：金柑、宽皮柑橘、酸橙、甜橙、柚、柠檬和枸橼。经过由秋季到冬季的逐步降温，金柑类可以耐-10--12℃的低温，大多数宽皮柑橘品种可以耐-7--9℃的低温，甜橙

和柚类可以耐-5~-7℃的低温，柠檬类可以耐-2~-3℃的低温。柚类属于耐冻能力较差的种类，现将其抗寒防冻技术和冻害后果园管理技术介绍如下：

◆ 抗寒防冻技术措施

(1) 合理选择果园地址，**适地适栽**。在“合适的区域发展合适的柑橘品种”是减少柑橘冻害损失的根本性措施，在较容易出现冻害的地方，要充分利用大山屏障，丘陵山地南坡大水体周边等有利的小区域气候发展柑橘生产，减少冻害损失。

(2) 选择**抗冻品种和砧木**。根据当地气候条件，选择合适的品种和砧木，并注意品种和砧木的亲合性，以及砧木对当地土壤和灌溉水的适应性。

(3) 加强栽培管理，**增强树势**。

通过栽培管理提高柚类抗寒能力是一项重要的生产措施，比如：合理载果，合理施肥，适度修剪，合理排灌、冻前灌水，果园地面覆盖 15-30 厘米的稻草等。

(4) **树体防护**

①**熏烟防冻**。根据天气预报，气温可能降至-4℃以下时，则提前在柚园内堆积湿润的稻草、枝叶草皮等物，分层交互堆积，外覆薄层泥土，中间埋入一捆扎的稻草，以方便点火和出烟，每亩果园 3-4 堆，每堆 15-20 公斤，发烟堆分布在果园四周和内部，上风口烟堆多些，以利于烟雾向果园扩散。

②**树冠覆盖**。对新栽的柚子幼树用 3 根小竹竿或杂木棍斜着交叉插在树冠滴水线外沿，然后在东、西、北 3 面用塑膜上下围住并扎牢，只在南边留个窗口通气、透光，到大地回春后拆除。

③**枝干包扎**。用稻草，破旧衣物等，在低温来临前，将主干和大枝包扎起来，尽可能包厚些，外用薄膜包紧，防止雨雪渗入，能很有效的保护枝干免受冻害。

④**树干培土或树盘覆盖**。柚树不同部位耐寒能力不同，根茎进入相对休眠期最晚，越冬锻炼最差，抗寒力最低，因此应重点保护根茎部位。在低温来临前，或冰雪未融化时对树干进行培土，对防止树干冻害效果好，天气回暖以后扒开培土，恢复原状。树盘覆盖是用稻草或杂草在树干周围铺一层厚度 15-20 厘米的草盘后，再用塘泥、沟泥或园内取土覆盖，使其保护树盘。

⑤**枝干刷白**。用石灰和水混成匀浆，涂刷在树干上，也可以在石灰水中加入适量黄泥、硫磺粉、杀菌剂等涂刷。

◆ 救灾技术措施

柑橘的冻害分级标准见下表：

柑橘冻害分级标准表

级别	树木表现
0	枝叶基本无冻，无落叶现象，一年生枝无冻伤，主干无冻害，树势正常。
1	叶片音冻脱落量小于 40%，除个别晚秋梢略有冻斑外，其余枝梢无冻害，对当年树势、结果基本无影响。
2	40%-70%叶片因冻脱落，一年生枝部分冻伤、冻死，影响树势和当年产量，但两年生枝无损害，树势易恢复。
3	70%以上叶片因冻枯死脱落或宿存，大部分一至三年生枝条冻死，当年无产量或严重减产，树势受严重影响。
4	叶片全部冻伤枯死，秋梢夏梢均冻死，主枝、主干受冻，树势伤害严重，冻后培管不善有死亡可能。
5	全株冻死，丧失萌发能力。

(1) **清除冰雪、固定伤枝**。大雪过后要及时将树冠上的积雪摇去，防止枝干折断或拉裂。并及时将拉裂的枝干拉回原位，绑缚固定，

再均匀涂上接蜡，用胶带缠紧，促进伤口愈合。剪掉冻伤严重枝干，摘除枯叶，防止受冻部分病变影响健康部分。大的剪口伤应作防病处理和涂防护液。

◆ 灾后恢复技术措施

(1) **合理施肥**。施肥促恢复，解冻后树体功能显著减弱，施肥要以水带肥，勤施薄肥，3月上中旬对受冻树松土施肥，深度10~15厘米每株人粪尿5~10公斤，加尿素0.5公斤与细土拌匀后施入。在3月底~4月初补施一次速效性肥料，促进梢叶的生长。根外追肥宜在新叶展开后进行，可用0.2%至0.5%的尿素溶液进行数次叶面喷布。

(2) **及时喷药**，严防大病。防治病害，由于受冻后，树势衰弱，树木伤口多，极易发生并流行弱寄生性真菌病害，特别是炭疽病、树脂病等，要及时清除受伤枝叶，进行全园杀菌消毒。杀菌剂有：代森锰锌，百菌清，多菌灵，甲基托布津，波尔多液等。