

# Q/YTZ

云南天质弘耕科技有限公司企业标准

Q/YTZ 010.2—2021

---

草莓

第2部分：农药限量

2021-1-15 发布

2021-1-20 实施

云南天质弘耕科技有限公司

发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本文件起草单位：云南天质弘耕科技有限公司。

本文件主要起草人：李美琼、李佩龙、付玲芳、杨发宝。

# 草莓

## 第2部分：农药限量

### 1 范围

本文件规定了草莓主要病虫害防治的原则、措施及推荐使用药剂的技术要求。  
本文件适用于草莓的病虫害防治。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

CB/T 8321.1~8321.9 农药合理使用准则

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### 经济危害允许水平

是指因病虫害造成的损失与若防治其危害所需费用相等条件下的材积损失程度或病虫害指数（虫口密度、感病指数等）。

#### 3.2

##### 农业措施

通过改变耕作栽培措施或利用选育抗病、抗虫作物品种，有目的地创造利于作物生长发育而不利于病虫害发生和为害的方法。

#### 3.3

##### 物理措施

利用各种物理因素和机械设备防治病虫害的方法。

#### 3.4

##### 生物措施

利用有益生物或生物的代谢产物控制病虫害的发生、繁殖或减轻其危害的方法。

#### 3.5

## 化学防治

用化学农药防治病虫害的方法。

### 3.6

#### 农药安全间隔期

最后一次施药至果实采收的间隔天数。

## 4 推荐使用药剂的说明

本文件推荐的杀菌剂/杀虫剂是经我国农药管理部门登记允许在草莓上使用的，不得使用国家禁止在果树上使用和未登记的农药。当新的有效农药出现或者新的管理规定出台时，以最新的规定为准。

## 5 主要防治对象

### 5.1 病害

草莓重茬病、草莓灰霉病、草莓白粉病、草莓炭疽病、草莓病毒病。

### 5.2 虫害

草莓蚜虫、草莓红蜘蛛、草莓地下害虫。

### 5.3 病虫害发生特点

草莓主要病虫害发生特点见附录A。

## 6 主要病虫害防治原则

6.1 以农业防治和物理防治为基础，提倡生物防治，根据草莓病虫害发生规律，科学安全地使用化学防治技术，最大限度地减轻农药对生态环境的破坏和对自然天敌的伤害，将病虫害造成的损失控制在经济危害允许水平之内。

6.2 按照《农药管理条例》的规定，使用的药剂均应在国家农药管理部门登记允许在草莓上用于防治该病虫害的种类，如有调整，按照新的管理规定执行。

6.3 禁止使用剧毒、高毒、高残留农药和致畸、致癌、致突变农药（在果树上禁用的农药名单参见附录B，并根据国家发布的最新公告及时调整）。

6.4 农药合理使用按照 GB/T 8321 和 NY/T 1276 的规定执行。

## 7 主要病虫害防治措施

### 7.1 植物检疫

按照《植物检疫条例》的有关规定，在引进苗木或接穗时应实施植物检疫措施，防止危险性有害生物传入。

### 7.2 农业防治

### 7.2.1 种植环境要求

作物生态种植基地应选择在无污染和生态条件良好的地区,远离工矿区和公路铁路干线,避开工业和城市污染源的影响。宜选择地势平坦、排灌方便、土层深厚、土壤疏松肥沃、理化性状良好,前2年~3年未种植草莓、桃、草莓等蔷薇科作物的壤土地块。

### 7.2.2 品种选择

宜选择抗病、优质、丰产、商品性好、耐贮运的品种。

### 7.2.3 轮作

连续种植草莓2年~3年后,应与非蔷薇科作物进行一次轮作。

### 7.2.4 清理果园

及时剪除病僵果、死果台、病枯枝、爆皮枝、病剪口,摘除病虫果和病芽,连同落叶、落果、死树,携出园外集中销毁。

## 7.3 物理防治

### 7.3.1 防虫网

阻止蚜虫、粉虱等害虫进入棚室为害,宜选用22目~30目、孔径0.18cm的银灰色防虫网,直接罩在大棚骨架上,或搭水平棚架覆盖。

### 7.3.2 色板诱杀

棚室内设置涂有粘着剂的黄板诱杀蚜虫和粉虱等。黄板规格 30cm×20cm 为宜,悬挂于植株上方10cm~15cm处,30块/667m<sup>2</sup>~40块/667m<sup>2</sup>。

### 7.3.3 银灰膜

趋避蚜虫、粉虱等害虫。棚内悬挂银灰膜;露地栽培宜选择银灰色地膜覆盖。

## 7.4 生物防治

### 7.4.1 保护天敌

在果园内外种植毛叶苕子、三叶草、紫花苜蓿等绿肥、蜜源植物,保护瓢虫、草蛉、小花蝽、蚜茧蜂和捕食螨等天敌。

### 7.4.2 释放天敌

在蚜虫发生初期,按照 200 头/667m<sup>2</sup>人工释放瓢虫成虫或蛹,防治草莓蚜虫。

### 7.4.3 性信息素诱杀

利用性信息素技术控制斜纹夜蛾,每 300m<sup>2</sup>放置一只专用诱捕器,每只诱捕器安装诱芯 1 枚,每 15d 更换一次诱芯,诱捕器的诱虫孔离地 1.0m。

### 7.4.4 生物农药

3%除虫菊素 CS20g/667m<sup>2</sup>，兑水 30kg~40kg 喷雾防治蚜虫，防治次数视发生情况而定，用药间隔 7d~10d。

## 7.5 化学防治

### 7.5.1 主要病害的化学防治措施

#### 7.5.1.1 草莓重茬病

草莓种植前可用威百亩熏蒸土壤，每亩 5~7 公斤，稀释 2000~3000 倍沟施或全面喷施，施药后立即覆土压实。2 周后翻耕通气。注意在施药与种植之间要间隔半个月以上。

#### 7.5.1.2 草莓灰霉病

以防为主，可在发病初期用 40%啞霉胺 1000~1500 倍液、10%多氧霉素可湿性粉剂 1000~1500 倍液、50%乙霉威可湿性粉剂 800~1000 倍液等杀菌剂进行喷雾，每隔 10 天喷 1 次，连喷 2~3 次。所用药剂要注意交替使用，以免产生抗药性。在保护地如遇连阴雨天气，可优先选用百菌消烟剂、腐霉利烟剂或百菌清烟剂等进行熏蒸。

#### 7.5.1.3 草莓白粉病

发病初期可选用 12.5%氟菌唑 3000~5000 倍液、10%多氧霉素可湿性粉剂 1000~1500 倍液、12.5%啞菌酯悬浮剂 1000~1500 倍液等杀菌剂进行喷雾，喷雾时应做到均匀周到。防治时期可大致掌握在露地栽培开花前、匍匐茎发生期、定植后，保护地栽培在花期前后。

#### 7.5.1.4 草莓炭疽病

见有发病中心时，注意喷药预防。苗床应在匍匐茎开始伸长时进行喷药保护，一般喷药3-4次。定植前1周左右，在苗床喷1次送嫁药，再将草莓苗移栽到大田，可减少防治面积和传播的速度。在大棚发病初期，防治用药可选用80%代森锰锌可湿性粉剂800~1 000倍液、50%咪鲜胺可湿性粉剂1500~2 000倍液喷雾。注意交替用药，延缓抗药性的产生；喷药液要均匀，药液量要喷足，棚架上最好也要喷到，可提高防病效果。

#### 7.5.1.5 草莓病毒病

发病初期用 20%病毒 A 可湿性粉剂或 1.5%植病灵乳剂 400 倍液等药剂喷雾。同时注意防治蚜虫。

### 7.5.2 主要虫害的化学防治措施

#### 7.5.2.1 草莓蚜虫

草莓开花期前喷药 1~2 次，可用 25%吡蚜酮悬浮剂 2500~3000 倍液、5%啞虫脲乳油 1500~2000 倍液等杀虫剂进行喷雾。一般采果前 15 天停止用药。各种药剂应交替使用，避免单一用药，以免产生抗药性。

#### 7.5.2.2 草莓红蜘蛛

主攻点片发生阶段，常用药剂有 24%螺螨酯悬浮剂 4000~5000 倍液、15%啞螨灵乳油 2000~2500 倍液等杀螨剂喷雾。喷雾时注意将喷头插入植株下部朝上喷，使药剂喷布叶片背面，在喷药前最好先进行清除老叶工作，然后再喷施药剂，不仅施药方便周到，而且效果好。鉴于红蜘蛛容易对同一种药剂产生抗性，防治时注意各种药剂交替使用。保护地用药时需选用对蜜蜂无毒的药剂，加强对蜜蜂的保护。

### 7.5.2.3 草莓地下害虫

在幼虫高发季节,将鲜菜叶切碎或米糠炒香,拌20%氰戊菊酯乳油200倍液或90%晶体敌百虫500倍液,傍晚时撒放植株行间或根际附近进行诱杀。对于地下害虫发生严重的地块也可以在草莓移栽前每亩沟施3%~5%辛硫磷颗粒剂1.5~2公斤,生长期发生危害,每可用50%辛硫磷乳油200~300克,加水500~750公斤,灌垄、灌根。防治成虫期危害,可喷施50%辛硫磷乳油1000倍液。

附 录 A  
(资料性附录)

草莓重要病虫害种类及发生特点

表A.1 重要病害种类及发生特点

名称	症状识别	发病规律
草莓重茬病	草莓重茬病是指连续多年种植草莓的地块会出现植株矮化、叶片变小、果实膨大缓慢等病态，继而整株萎蔫死亡，造成严重减产、甚者绝收。保护地促成、半促成栽培草莓投入成本高，一旦发病经济损失巨大。	草莓重茬病是一种复杂的生态现象，其致病因子是多方面的。但最主要的原因是土传病害的侵染。连续多年栽种草莓的地块会出现病原微生物的大量积累和侵染，还有土壤线虫的危害。另外，连续种植同一作物导致土壤养分失衡，草莓分泌物的自身毒副作用也是重茬病的诱发因素。
草莓灰霉病	主要危害草莓花器、果实、叶柄和叶片，不同部位表现症状不尽相同。叶片受害症状在发病初期老叶形成“V”字形黄褐色病斑，随着病害加重，叶片焦枯死亡。花器侵染一般先从萼片基部开始，花器变褐干枯，严重时产生浓密的灰色霉层。幼果主要是果柄、果面被侵染，严重时变褐干枯，形成僵果；成熟果实发病初期果实呈水渍状，后颜色加深，果实腐烂，表面产生浓密的灰色霉层。叶柄、果柄被侵染时，首先局部变红，后变红部位出现浅褐色坏死干缩，严重时叶柄可产生稀疏的灰霉；而果柄病斑可通过萼片蔓延到果实，严重时果柄枯死。	病菌喜低温、高湿的环境，最适感病生育期为始花期至坐果期，发病最适温度18-23℃，相对湿度80%以上时开始发病，相对湿度大于90%的时间超过8小时以上时，该病菌就能够完成侵染、扩展与繁殖。如遇到春寒、连阴天和光照不足的天气，温室内空气湿度长时间处于90%以上，田间积水，栽培密度过大，通风不良等环境条件十分有利于该病发生。田间氮肥施用量过高，土壤黏重，多年连作的地块也利于草莓灰霉病的发生。在促成或半促成栽培情况下，在多肥、密植、下部叶子没有摘除而枝叶繁茂，株行郁闭再加上连续阴雨湿度过大时，则发病快。
草莓白粉病	草莓白粉病主要危害叶片、叶柄、花器、果实、果柄。发病初期叶背面出现白色丝状菌丝，后形成白粉；发病中期随着病菌的进一步侵染，形成灰白色的粉状微尘，叶片向上卷曲呈汤匙状，形成叶片蜡质层；发病后期叶片褪绿、黄化，其表面覆盖着白色霉层。进入生殖生长阶段后，花器及果实也是草莓白粉病危害的主要器官。花器危害表现为花瓣呈粉红色，花蕾不能开放。果实发育的不同阶段，其危害表现也是不同的。幼果期受害后，果实停止发育，不能正常膨大，严重时果实干枯、硬化，形成僵果，其表面覆盖白色霉层；成熟果实受害后，果实表层有大量白粉、着色差并硬化，失去商品价值，严重时果实腐烂。	其发生发展主要与温度和相对湿度有关，发生的适温为20℃左右，空气湿度为80~100%往往在经历较高的相对湿度以后出现发病高峰，遮光可加速孢子的形成。种植在塑料棚、温室或田间的草莓，草莓白粉病能否流行取决于湿度和植株的长势。造成草莓白粉病发生的原因很多，主要有以下方面：栽培密度过大，通风透光性差，导致植株长势弱；管理粗放；水分不合理，导致高温干旱与高温高湿交替；氮肥施用过多，草莓种苗长势过旺，导致田间遮阴，湿度增大；品种抗病性差；连作障碍；温室结构不合理。

草莓炭疽病	<p>草莓炭疽病主要发生在草莓的叶片、叶柄、匍匐茎、根茎、花和果实上。发生在匍匐茎和叶柄上的病斑起初很小，有红色条纹，之后迅速扩展为深色、凹陷和硬的病斑。根茎病斑通常在近叶柄基部的一侧开始产生，然后以水平的“V”形扩展到根茎，病株在水分胁迫期间午后表现萎蔫，傍晚恢复，反复2~3天后死亡。开花期间环境温暖潮湿，整个花序都可能死亡，植株呈枯萎状。即将成熟的果实对草莓炭疽病菌也非常敏感，尤其是上一年采用塑料薄膜覆盖栽种的高垄草莓，草莓炭疽病发生尤其严重，先在果实上形成淡褐色、水渍状斑点，随后迅速发展为硬的圆形病斑，并变成暗褐色至黑色，有些为棕褐色。</p>	<p>草莓炭疽病是典型的高温高湿性病害，盛夏期高温多雨发病重。降雨是草莓炭疽病发生和流行必不可少的条件，病菌可借助风传播，侵染草莓叶片和叶柄。草莓炭疽病发生广泛，连作田发病重，偏施氮肥、定植过密、劈叶不及时造成行间不透导致植株生长柔嫩等，有利于病害发生。土壤酸化有利于病菌生长，同时土壤粘性大、不通透、积水、EC值高、酸度过大（pH值小于6），对草莓的根系有破坏作用，不利于草莓生长，导致植株抵抗力下降，利于病害发生。</p>
草莓病毒病	<p>草莓全株均可发生病毒病，草莓受单种病毒侵染，往往症状不明显；被复合侵染后，主要表现长势衰弱、退化，新叶展开不充分，叶片稀少、无光泽、失绿变黄、叶缘不规则上卷、皱缩扭曲，植株矮化，座果少产量低。</p>	<p>草莓病毒病的最易显症生育期为成株至开花座果期。发病潜育期5~10天。年度间入春早、入秋迟、温度偏高、多晴天、利于蚜虫等虫媒发生的年份发病重；田块间与传毒虫媒发生偏多的作物相邻的田块发病较早较重；栽培上种植过密、偏氮施肥、防治传毒虫媒不及时田块发病重。连年种植，病毒病发病率高。</p>

表A.2 重要虫害种类及发生特点

害虫名称	发生特点
草莓蚜虫	<p>草莓根蚜，在叶柄和心芽部聚生，吸取汁液，影响草莓的生长发育。有蚜虫寄生的部位，常鼓起小土包，有蚂蚁聚集，因此，较容易辨别。鼓起的土堆形成深植，影响植株的生长。在秋季定逾期，亦常见棉蚜。</p>
草莓红蜘蛛	<p>红蜘蛛，又名棉红蜘蛛，俗称大蜘蛛、大龙、砂龙等，学名叶螨，属蛛形纲、蜱螨目、叶螨科。分布广泛，食性杂，可危害110多种植物。红蜘蛛主要以卵或受精雌成螨在植物枝干裂缝、落叶以及根际周围浅土层土缝等处越冬。第二年春天气温回升，植物开始发芽生长时，越冬雌成螨开始活动危害。展叶以后转到叶片上为害，先在叶片背面主脉两侧为害，从若干个小群逐渐遍布整个叶片。发生量大时，在植株表面拉丝爬行，借风传播。一般情况下，在5月中旬达到盛发期，7至8月是全年的高峰期，尤以6月下旬到7月上旬危害最为严重。常使全树叶片枯黄泛白。</p>
草莓地下害虫	<p>为害草莓的地下害虫有蛴螬、蝼蛄、地老虎和金针虫等。蛴螬对果园苗圃、幼苗及其他作物的危害主要是春秋两季最重。蛴螬咬食幼苗嫩茎，薯芋类块根被钻成孔眼，当植株枯黄而死时，它又转移到别的植株继续危害。此外，因蛴螬造成的伤口还可诱发病害。蝼蛄食性广，不仅采食植物叶片，还采食根、茎。温度影响蝼蛄采食，20℃以下，随着温度降低，采食量逐渐减少，活动也逐渐减少，5℃时蝼蛄几乎不再活动，20~25℃有利于蝼蛄采食，高于25℃，采食量又开始下降。地老虎，属鳞翅目，夜蛾科。又名土蚕、切根虫等。小地老虎成虫产卵和幼虫生活最适宜的气温为14~26℃，相对湿度为80%~90%，土壤含水量为15%~20%，春季田间凡有蜜源植物的地区发生亦重。凡是土质疏松、团粒结构好、保水性强的壤土、粘壤土、沙壤土更适宜于发生，尤其是上年被水淹过的地方发生量大，为害更严重。</p>

**附 录 B**  
(资料性附录)  
**国家禁止和限制使用的农药**

**B.1 禁止（停止）使用的农药**

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4~滴丁酯、氟虫胺、百草枯可溶胶剂。

注：2,4~滴丁酯自2023年1月29日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。

**B.2 限制使用的农药**

表B.1 限制使用的农药

甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材和甘蔗作物上使用，禁止用于防治卫生害虫，禁止用于水生植物的病虫害防治
内吸磷、硫环磷、氯唑磷	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、中草药材上使用
乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果	禁止在蔬菜、瓜果、茶叶、菌类和中草药材上使用
毒死蜱、三唑磷	禁止在蔬菜上使用
丁酰肼（比久）	禁止在花生上使用
氰戊菊酯	禁止在茶叶上使用
氟虫腈	禁止在所有农作物上使用（玉米等部分旱田种子包衣除外）
氟苯虫酰胺	禁止在水稻上使用