

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 969—2023

代替 NY/T 969-2013

胡椒栽培技术规程

Technical regulations for pepper cultivation

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国农业农村部 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》的规定起草。

本文件代替NY/T 969—2013《胡椒栽培技术规程》，与NY/T 969—2013相比，除结构调整和逻辑性改动外，主要技术变化如下：

- 调整了文件适用范围（见第1章，2013版的第1章）；
- 更新了规范性引用文件（见第2章，2013版的第2章）；
- 删除了术语与定义（见第3章，2013版的第3章）；
- 增加了种苗繁育和种苗标准（见第5章）；
- 将“园地选择与规划”“垦地”合并为“园地建设”（见第6章，2013版的第4、5章）；
- 修改了种植规格（见6.4，2013版的6.3）；
- 修改了幼龄胡椒水肥施用方法和深翻扩沟（见7.2.3，2013版的7.4）；
- 将结果胡椒化肥及水肥施用方法修改为水肥一体化（见8.3.2，2013版的8.11.3）；
- 增加了病虫害种类及其防治方法（见第10章，2013版的第10章）；
- 增加了采收方法（见10.3）；
- 增加了附录A（见附录A）；
- 增加了附录B（见附录B）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由农业农村部农垦局提出。

本文件由农业农村部热带作物及制品标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中国热带农业科学院香料饮料研究所

本文件主要起草人：杨建峰、祖超、王灿、李志刚、郑维全、邬华松、高圣风、苟亚峰、刘世超、郝朝运、范睿、胡丽松

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- NY/T 969—2006，2006年为首次发布；
- NY/T 969—2013，2015年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

胡椒栽培技术规程

1 范围

本文件规定了胡椒栽培的术语和定义、产地环境、种苗繁育、园地建立、幼龄植株管理、结果植株管理、病虫害防控和采收等要求。

本文件适用于热引1号胡椒 (*Piper nigrum* L. cv. Reyin No.1) 的生产。

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。

NY/T 2816 热带作物主要病虫害防治技术规程 胡椒

NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件

DB 46/T 26 胡椒优良种苗培育技术规程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产地环境

4.1 气温

以年均温 $\geq 21\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、日最低温 $> 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 且基本无霜为宜。

4.2 水源

靠近水源方便灌溉，不宜选用低洼地，最高水位距地表1 m以上。水质应符合NY/T 5010的规定。

4.3 地形

一般选择坡度 10° 以下缓坡地，以 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 为宜。

4.4 土壤

应选择土层深厚、土质肥沃、结构良好、易于排水、pH 5.0~7.0的砂壤土至中壤土。土壤环境质量应符合NY/T 5010的规定。

5 种苗繁育

5.1 种苗繁育

5.1.1 苗圃建立

5.1.1.1 宜选择地势平坦、灌溉和排水条件好的静风环境，土层深厚、疏松、肥力中等以上砂质土壤。

5.1.1.2 苗床平整起畦，宽约120 cm，高约30 cm，畦间距40 cm；苗床及周边应全面消毒。

5.1.1.3 苗圃上方搭建遮阳网，遮光度约90%，遮阳网距地面2.0 m~2.5 m。

5.1.2 母树选择

选取种植后1~3年、主蔓生长健壮、气根发达、无病虫害的“热引1号”胡椒植株作为母树。

5.1.3 插条准备

在春、秋两季晴天或阴天下午割蔓，割蔓前7 d~10 d，按封顶后6~8条主蔓留分枝。剪蔓时先将插条主蔓切断，由下而上将主蔓绑绳解开，由下而上逐节将主蔓从支柱剥离，倒提主蔓至园外后，按插条苗标准进行修剪，用波尔多液等消毒，按照DB 46/T 26的规定执行。

5.1.4 扦插方法

按行距约20 cm将苗床开成45°斜面，按株距约10 cm将插条均匀排列在斜面上，气根紧贴斜面，插条顶端两节分枝露出苗床面，培土压实。

5.1.5 扦插管理

淋水保湿；扦插前期遮光度90%左右，15 d后遮光度逐渐调到70%左右，出圃前7 d遮光度调到50%左右，防阳光直晒；一个月左右便可出圃。

5.2 种苗质量

5.2.1 基本要求

胡椒种苗应符合以下要求：

- 叶片数不少于10片；
- 主蔓生根节数不少于2节；
- 主蔓粗壮且无机械损伤，枝叶富有光泽；
- 无检疫性病虫害；
- 枝条、叶片无病斑，受损叶片数量不超过10%；
- 顶端枝条不少于2个，枝条饱满腋芽不少于2个。

5.2.2 分级标准

在符合基本要求前提下，种苗分级应符合表1的规定。

表1 胡椒种苗分级标准

项目	等级		
	一级	二级	三级
种苗长度/cm	≥35~40	≥30~35	<30
种苗直径/cm	≥0.7	≥0.5~0.7	<0.5
种苗节数/个	≥5~7	4	<4
生根节数/节	≥4	3	≤2
根平均长度/cm	≥5.0	≥3.0~5.0	<3.0

6 园地建立

6.1 园地规划

6.1.1 小区面积

不宜集中连片种植胡椒，每个小区面积以3~5亩为宜。

6.1.2 防护林

小区四周宜设置防护林，林带距胡椒边行植株4.5 m以上。主林带位于高处与主风向垂直，植树5~7行；副林带与主林带垂直，植树3~5行。距胡椒园从近到远进行矮、中、高混种。

6.1.3 道路系统

道路系统由干道和小道互相连通组成。干道设在防护林一旁或中间，宽3 m~4 m，外与公路相通，内与小道相通；小道设在小区四周、防护林带内侧，宽1 m~1.5 m。

6.1.4 排水系统

排水系统由环园大沟、园内纵沟和垄沟或梯田内壁小沟互相连通组成。环园大沟一般距防护林约2 m，距边行胡椒约1.7 m，沟宽60 cm~80 cm，深80 cm~100 cm；园内每隔12~15株胡椒开1条纵沟，沟宽约50 cm、深约60 cm。

6.1.5 灌溉系统

一般每3~5亩小区应修建1个直径3 m、深1.2 m的圆形水肥池，中间隔开成2个池，分别用于蓄水和沤肥；铺设水肥一体化管道系统，采用滴灌或微喷进行灌溉。

6.2 种植规格

采用宽窄行+宽窄株种植，即：以行株距2.2 m×1.9 m为基准，宽行距离扩大为2.8 m、窄行距离缩小到1.6 m，宽株距离扩大为2.2 m、窄株距离缩小为1.6 m，宽、窄交替。

6.3 园地准备

6.3.1 开垦清理

应清理园区内除留作防护林以外的植物；在定植前3~4个月深耕全垦，深度70 cm左右，清除树根、杂草、石头等杂物。

6.3.2 修建梯田

10°以下坡地宜修建大梯田，面宽约4.4 m，向内稍倾斜，在内侧开排水沟，深15 cm、宽20 cm，双行起垄种植，垄高20 cm~30 cm；10°以上坡地宜修建环山行，面宽约2.2 m，向内稍倾斜，在内侧开排水沟，深约15 cm、宽约20 cm，单行种植。

6.3.3 开种植沟

种植前2个月用挖种植沟，宽80 cm、深80 cm，挖沟时应将表土、底土分开放置。

6.3.4 竖立支柱

6.3.4.1 支柱规格

一般采用水泥支柱，圆形，长度约3.5 m，头径≥12 cm、尾径≥10 cm。

6.3.4.2 竖立支柱

定植前1个月内，按种植规格先竖立支柱，支柱种深0.8 m、地面柱高2.7 m，回土。

6.3.4.3 施基肥

回土时先将表土回至沟的1/3，然后将充分腐熟、干净、细碎、混匀的有机肥15 kg~25 kg（过磷酸钙0.25 kg~0.5 kg一起堆沤）与土充分混匀回沟，扶正支柱继续填土，做成比地面高20 cm的土堆。

6.3.5 平地起垄

平地应起垄，垄面呈龟背形，垄高约20 cm，以后逐年加高到30 cm~40 cm。

6.4 定植

6.4.1 定植时期

每年春季（3月至4月）或秋季（9月至10月）定植。春季干旱缺水地区在秋季定植为宜，春季温度较低地区在初夏定植较好。

6.4.2 定植方法

胡椒头朝向宽行一侧；在距支柱约20 cm处挖一“V”形小穴，宽30 cm，深40 cm，靠近支柱的坡面成约45°斜面；宜采用双苗定植，两条种苗对着支柱呈“八”字形放置。种苗上端2个节露出垄面，根系紧贴斜面，盖土压紧，在种苗两侧施腐熟有机肥5 kg，回土，淋足定根水，在植株周围插上荫蔽物，遮光度80%~90%。

7 幼龄植株管理

7.1 水分管理

7.1.1 淋水保湿

定植后连续淋水3 d，之后每隔1 d~2 d淋水1次，成活后淋水次数可逐渐减少，保持土壤湿润。

7.1.2 查苗补苗

定植后20 d检查种苗成活情况，发现死株应及时补种。

7.2 施肥管理

7.2.1 水肥沤制

水肥沤至搅拌不起气泡即为腐熟，沤制时水肥池上方需适当遮盖，具体方法见表2。

表2 幼龄胡椒水肥沤制方法

胡椒植龄	用水量	肥料用量
1龄	1000 kg	牛粪150 kg、饼肥5 kg、过磷酸钙10 kg、绿肥150 kg
2龄		牛粪200 kg、饼肥10 kg、过磷酸钙15 kg、绿肥150 kg
3龄		牛粪250 kg、饼肥15 kg、过磷酸钙20 kg、绿肥150 kg

7.2.2 施用方法

勤施、薄施、干旱和生长旺季多施水肥，应符合以下要求：

——施用量：10 d~15 d施水肥1次，1龄、2龄和3龄胡椒每次每株施用量分别为2 kg~3 kg、4 kg~5 kg和6 kg~8 kg；

——施用方法：在冠幅外20处施肥；宜采用水肥一体施用技术，在窄行中间安装水肥管道，在宽株中间安装滴头或喷头。

7.2.3 深翻扩沟

种植1年后至植株封顶前，每年春季或秋季结合施有机肥深翻扩沟1次，见图1和表3。

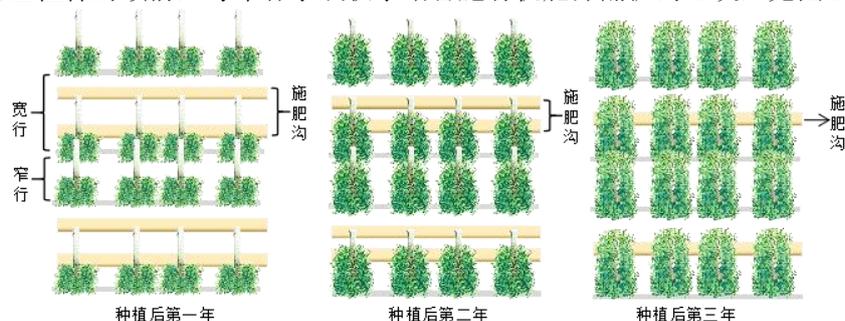


图1 胡椒深翻扩沟施肥位置年际示意图

表3 胡椒深翻扩沟施肥方法

位置	规格	每株施肥量	施肥方法
宽行中距植株冠幅外20 cm挖沟；种植后前两年每次挖两条沟，第三年挖一条沟。	沟宽40 cm~50 cm、深70 cm~80 cm。	牛/羊粪堆肥20 kg~30 kg、堆沤的过磷酸钙0.3 kg。	回土至沟的1/3，施入肥料充分混合，回填余土。

7.3 土壤管理

7.3.1 除草

1~2个月用割草机对园内高出地面10 cm以上杂草割除1次，保持园内杂草处于低矮状态。

7.3.2 松土

分深松土和浅松土。浅松土在雨后结合施肥进行，深度约10 cm；深松土每年1次，在3~4月或11~12月进行，先在树冠周围浅松，逐渐往树冠外围及行间深松，深度约20 cm。

7.3.3 覆盖

干旱地区或保肥保水能力差的土壤，宜在旱季松土后用椰糠或稻草等覆盖，但当胡椒瘟病发生时不宜覆盖。

7.4 修剪整形

7.4.1 绑蔓

新蔓抽出3~4个节时开始绑蔓，以后每隔10 d左右绑1次。绑蔓时将分布均匀的主蔓绑于支柱上，调整分枝使其自然伸展，每2个节绑1道，做种苗的主蔓应每节都绑。

7.4.2 摘花

应及时摘除抽生的花穗。

7.4.3 剪蔓

7.4.3.1 时期

宜在3~4月和9~10月的晴天或阴天下午进行。

7.4.3.2 方法

以培养圆柱形高产树形为目标，多蔓多剪，应按以下要求操作：

- 第1次剪蔓：定植后6~8个月、植株高度约1.2 m时进行。在距地面约20 cm分生有2条结果枝的上方空节处剪蔓。新蔓长出后，每条蔓切口下选留1~2条健壮新蔓；
- 第2、3、4、5、6次剪蔓：在选留新蔓长高1 m以上时进行。在新主蔓上分生的2~3条分枝上方空节处剪蔓，每次剪蔓后选留高度基本一致、生长健壮新蔓6~8条；
- 封顶剪蔓：最后1次剪蔓后，新蔓生长超过支柱30 cm时在空节处剪蔓，在支柱顶端绑好。

7.4.4 修芽

应按留强去弱的原则对剪蔓后长出的萌芽进行切除，留6~8条粗壮、高度基本一致的主蔓，及时切除多余芽和蔓。

7.4.5 剪送嫁枝

降雨量较大地区，可在第2次剪蔓后，新长出的枝叶能荫蔽胡椒头时剪除送嫁枝；干旱地区或保肥保水能力差的土壤种植胡椒，可保留送嫁枝。

8 结果植株管理

8.1 土壤管理

8.1.1 松土

每年立冬和施攻花肥时各进行一次全园松土，先在树冠周围浅松，逐渐往树冠外围深松，深度15 cm~20 cm。松土时要将土块打碎，并维修梯田和垄。

8.1.2 覆盖

同7.3.3。

8.1.3 培土

降雨量较大、水土流失严重地区和胡椒瘟病易发区，暴雨后或每年冬、春季宜在每株胡椒头培肥沃新土50 kg，使其呈馒头型，高出畦面约30 cm。

8.2 水分管理

雨季来临之前，应疏通排水沟，填平凹地，维修梯田。大雨过后应及时检查，排除园中积水。

8.3 施肥管理

8.3.1 施肥用量

一个周期施肥4次，施肥时期和施肥量见表4。

表4 胡椒推荐施肥时期和施肥量

施肥时期		每株胡椒施肥量
攻花肥	主花期前3个月的下旬	干肥15 kg
	主花期前1个月的下旬	水肥10 kg、高氮型复合肥0.4 kg~0.5 kg
辅助攻花肥	第1次施肥后1个月	水肥10 kg、高钾型复合肥0.3 kg~0.4 kg
养果保果肥	第2次施肥后1个半月	水肥10 kg、高钾型复合肥0.3 kg~0.4 kg
养果养树肥	第3次施肥后3-4个月	水肥10 kg、高氮型复合肥0.2 kg~0.3 kg

8.3.2 施肥方法

应符合以下要求：

- 干肥：用机械在宽行中间挖宽 60 cm、深 60 cm 的施肥沟，将沤制好的有机肥施入、回土；
- 化肥及水肥：采用水肥一体方法施入。

8.4 树体管理

8.4.1 摘花

除主花期外其余季节抽生的花穗都应及时摘除。

8.4.2 修芽

应及时剪除树冠内部抽出的徒长蔓和植株封顶处抽出的蔓芽。

8.4.3 换绑加固

每年台风来临前1个月，将主蔓绑绳位置向上或向下移动10 cm~15 cm，及时更换损坏的绑绳。

9 灾害处理

9.1 肥害

9.1.1 水肥、化肥引起的肥害

先挖开肥沟，用水冲洗，肥沟干后回新土压实。

1.1.1 干肥引起的肥害

按以下方法处理：

- 清除肥料：挖开肥穴，清除肥料，用水冲洗肥穴；
- 切除烂根：切除受害根系，用 1：2：100 的波尔多液喷洒切口；
- 填新土：待肥穴干后，填进新土，并培高胡椒头的土，多埋进 2~3 节主蔓；
- 加强管理：根据地下部腐烂情况，适当采摘叶片、花穗和果穗。

9.2 水害

9.2.1 加深排水沟

加深园区大小排水沟，降低地下水位。

9.2.2 剪除烂根

晴天土壤温度适宜时，将受害严重植株距胡椒头50 cm处的土壤挖开，仔细检查地下蔓和下层根系，切除腐烂的蔓、根。切口用波尔多液涂封，干后填进新的表土并踏紧，并培高胡椒头的土，多埋进2~3节主蔓。

9.2.3 适当修剪

根据地下部分的切除程度，适当修枝，摘除部分叶、花、果，并进行荫蔽，加强管理。

9.3 寒害

9.3.1 清除园区枯枝落叶

受寒后，应在晴天土壤干燥后，及时清理枯枝落叶。

9.3.2 修剪受害枝蔓

天气回暖后，应及时剪除受害枝蔓。

9.3.3 施肥

结果植株应在天气回暖后及时施保果壮果肥，每株可施氯化钾0.15 kg，复合肥0.15 kg~0.2 kg；幼龄植株应在天气回暖后及时施水肥和复合肥（每株0.05 kg~0.1 kg）。

9.3.4 挖除死株并及时补种

寒害致死的植株，应在土壤干燥后及时挖除，并彻底清除根、枝、蔓和叶等杂物，土壤曝晒3个月后再补种。

9.4 风害

9.4.1 支柱被风吹斜的胡椒：及时扶正支柱，将土填实，淋 25%的甲霜灵可湿性粉剂 500 倍液 5 kg。

9.4.2 封顶处脱离支柱或主蔓脱离支柱的胡椒：剪除受损主蔓或枝条，用尼龙绳重新绑好。

9.4.3 支柱断倒的胡椒

按以下方法处理：

- 支柱接近地面断倒：支柱接近地面断倒后，若大部分主蔓完好，先解开绑绳（顶端的绑绳保留），将主蔓剥离断柱，挖出断柱，换上新柱，再用支架将主蔓扶起，移动靠近新支柱，用尼龙绳将主蔓绑到新支柱上，淋 25%的甲霜灵可湿性粉剂 500 倍液 5 kg；若大部分主蔓受损，抢救不成可放弃，并清除，准备补种；
- 支柱中间断倒：部分主蔓受损，可在受损位置（以主蔓受损最低的位置为标准）将主蔓剪掉，挖出断柱，换上新柱，将保留的下段主蔓绑到新柱上，淋 25%甲霜灵可湿性粉剂 500 倍液 5 kg。

10 病虫害防控

10.1 防控对象

胡椒瘟病、细菌性叶斑病、根结线虫病、花叶病、枯萎病等主要病害，粉蚧、丽绿刺蛾等主要害虫。

10.2 防治原则

预防为主、综合防治，坚持“农业防治、生物防治为主，化学防治为辅”治理原则。

10.3 农业防治

做好小区排水和防护林建设；培育和选用无病壮苗；加强抚育管理，按照NY/T 2816的规定执行。

10.4 药物防治

优先选用生物源农药和矿物源农药。主要病虫害症状参见附录A，化学防治方法参见附录B。

11 采收

11.1 采收时期

主花期为春季的采收期为当年12月至次年1月；主花期为夏季的采收期为次年3月至4月；主花期为秋季的采收期为次年5月至7月。整个采收期采果5~6次，每隔7 d~10 d采收1次，主花期前1个半月应将所有果实采摘完毕。

11.2 采收标准

采收前期，每穗果实中有2~4粒果变红时即可整穗采摘；采收后期，果穗上大部分果实变黄时即可整穗采摘。

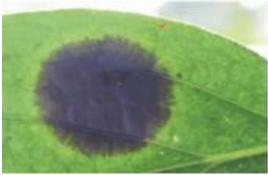
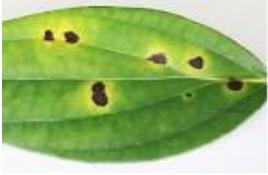
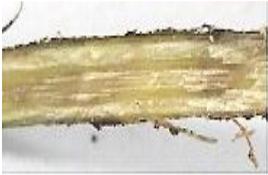
11.3 采收方法

宜逐行、逐株自下而上整穗采摘，用干净篮子或编织袋盛装。宜在采收当天加工。

附 录 A
(资料性)
胡椒主要病虫害症状

表A.1为胡椒主要病虫害症状。

表 A. 1 胡椒主要病虫害症状

防治对象	危害特征图	为害症状
胡椒瘟病		主要为害叶片、主蔓基部和根系。病叶有黑色、近圆形病斑，病斑边缘不光滑，呈布料毛边状。
细菌性叶斑病		主要为害叶片。叶斑褐色、较小、多角形，边缘带黄色晕圈。
根结线虫病		主要为害根系。受害根部形成不规则、大小不一的根瘤，叶片光泽暗淡、失绿变黄，植株生长停滞、落花落果。
花叶病		主要为害叶片。新生叶片小、畸形扭曲、叶色黄斑驳，枝蔓节间变短，花穗短、果粒小、结实少，病株矮小。
枯萎病		主要为害枝蔓和根系。茎蔓和根系维管束呈褐色，病株生长缓慢、叶片变黄、萎蔫、枯死。
粉蚧		主要为害根部。幼虫及雌成虫寄生于根部，轻则长势衰退，重则烂根至整株枯死。
丽绿刺蛾		主要为害叶片。幼虫、成虫啃食叶肉，仅剩叶柄和叶脉，造成长势衰退。

附 录 B
(资料性)
胡椒主要病虫害药剂防治方法

表B.1为胡椒主要病虫害药剂防治方法。

表 B.1 胡椒主要病虫害药剂防治方法

防治对象	推荐药剂及其规格	是否登记	稀释倍数	防治方法	安全间隔期 (d)	最多使用次数
胡椒瘟病	68%精甲霜·锰锌可湿性粉剂 25%甲霜·霜霉威可湿性粉剂 50%烯酰吗啉可湿性粉剂	否 否 否	1 000~1 500 1 000~1 500 1 500~2 000	地上部,整株喷药,以有药液刚滴下为宜;地下部,每株每次淋施5 kg~7.5 kg。每7 d~10 d施用1次,连续2~3次。	10	3
细菌性叶斑病	2%春雷霉素水剂 77%氢氧化铜可湿性粉剂	否 否	1 000~1 500	整株喷药,每7 d~10 d喷1次,连续3~5次;	20	3
根结线虫病	10%噻唑膦颗粒剂	否	20 kg/hm ² ~30 kg/hm ²	沿病株冠幅挖环形施药沟,沟宽15 cm~20 cm、深约15 cm,每60 d施药1次,连施2~3次。	30	3
花叶病	30%唑·铜·吗啉胍可湿性粉剂	否	500~700	摘除病叶,整株喷药,每7 d~10 d喷1次,连续2~3次。	10	3
枯萎病	45%噁霉灵·溴菌腈可湿性粉剂 45%噁霉灵可湿性粉剂+多菌灵可湿性粉剂(1:1)	否 否	1 000~1 500 800~1000	沿病株冠幅淋药,每株每次淋药3 kg~5 kg,每7 d~10 d淋药1次,连续2~3次。	20	3
粉蚧	5%高效氯氟氰菊酯水乳剂	否	500~800	沿主根淋药,每株2 kg~3 kg,每10 d~15 d灌1次,连续用药2~3次。	15	3
丽绿刺蛾	20%除虫脲悬浮剂 4.5%高效氯氟氰菊酯乳油	否 否	1 000~1 500 1 500~2 000	每5 d~7 d喷1次,连续喷药2~3次。	20	3 ^a

注:因登记药剂缺乏,补充一些未登记、田间使用效果较好且经植保部门推荐的药剂供参考,并根据琼农便函〔2023〕224号文件对药剂登记情况做了说明。