

蔬菜栽培技术小丛书

生 姜

田 芒 編 著

上海科学技术出版社

534.2
72
383943

內 容 提 要

本书是蔬菜栽培技术小丛书之一。这套小丛书，目的是介绍上海地区蔬菜栽培上的经验，以供各地蔬菜生产中交流参考用。每种书的内容除介绍一些必要的品种和性状外，着重述说栽培技术措施。

这套丛书现已出版番茄、马铃薯、胡萝卜、黄芽菜、雪里蕻、茼蒿、芋艿、菠菜、甘蓝、茄子、黄瓜、豇豆、甜瓜、洋葱、西瓜、茭白、瓠瓜、南瓜、生姜等 20 余种。可供农业生产人员、技术干部和一般读者参考。

蔬菜栽培技术小丛书

生 姜

田 芒 編著

*

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业许可証出 093 号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经售

上海大众文化印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 16/32 字数 10,000

1962 年 11 月第 1 版 1962 年 11 月第 1 次印刷

印数 1—6,000

統一書号：16119 · 476

定 价：(十) 0.08 元

目 录

一、概說.....	1
二、性状.....	2
三、品种.....	3
四、栽培技术.....	4
五、收获.....	11
六、貯藏.....	12
七、輪作.....	14

一、概 說

生姜是一种多年生的草本植物，在我国已有悠久的栽培历史。《論語》上曾有“不撤姜食”的話。《禮記》上也有关于姜的記載。可见远在周代我国就有姜的栽培了。目前，生姜在福建、浙江、江苏、陝西等地，均有栽培。

姜里面含有苦尔苦敏 (Curcumin, $C_{14}H_{14}O_4$) 黄色素(叫做郁黄素)和具有揮发性能的姜油，有刺激作用，味香美，是烹飪中的一种重要調味品。在煮(燉)魚、虾、蟹时，放一点生姜，有解腥的作用。如果在吃蟹时放一点姜末，不仅有調味助餐的作用，并且有除腥解毒的功能。此外，生姜里还含有一定数量的矿物质和維生素甲、丙，对人体很有好处。嫩姜可制酱菜，是日常生活中常吃的副食品。姜在医药上，也是一种重要的药物，中药材中称干姜、白干姜或均姜。据古書記載，有祛寒、发汗、鎮呕、驅风、化痰等功效。因为生姜是一种热性药物，故中医常常用来作药引子，以起驅风散寒的作用。生姜还可以治疗癬疾、冻疮等，經過姜片几次涂擦后，往往就能奏效。由于生姜有刺激性，可使消化道血液流通旺盛，有健胃和帮助消化的作用，同时可以排出肠胃中的气体，以減輕肠胃充气与絞痛的现象。此外，还可利用生姜促进水分的吸收和兴奋組織的作用，来治疗机能衰退所引起的腹瀉或皮肤水肿。在工业上，从生姜中可以提炼出制造香精的原料。

生姜原产于东印度热带多雨的山林地区，故在整个生育时期中，适宜于温暖而又潮湿的环境条件。但是，在生长过程

中,不适宜炎热的气候,有“秋热无姜”的說法。所以生姜的生长以温和凉爽、不太酷热的气候最为适宜,一般最适宜的温度是 $25\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。在湿度过大,如地下部分經常淹在水里,或在过分湿重的粘土里,往往容易腐烂,或造成地上部分徒长;地下部分生长出許多无价值的肉质根(浙江省平湖、嘉兴等地称为“蛔虫根”),影响地下茎的正常生长,产量降低。但是,过分干旱了,又会引起茎叶枯黄,生育不良,姜质变劣。所以姜的栽培,以土质疏松、肥沃为最理想。一般的砂质壤土,排水良好,土质疏松且富有腐殖质,长出的姜质地較嫩,味道也不太辛辣,很适宜作为食用。砂土中栽培的生姜,辣味較强烈,质地也較粗老,适宜晒成姜干和供作医药等方面之用。

二、性 状

生姜植株高度达 $2\sim 2.5$ 市尺。叶为互生,綠色,分为叶鞘和叶身两个部分。叶身为长披針形,其先端尖細,叶脉平行,很象竹叶,叶子在茎上排成二列。

姜生长在温度較高的地区,在夏、秋之間,从地下茎基部抽出花軸,整个花朵,着生于花軸頂端的粗短的花穗上,花为佛焰花。花下具有綠色的苞,层层包围。花被为橙黄色,唇瓣为紫色,并散布有白色的細点。但在温度較低的地区,如在浙江省北部,一般是不开花的,浙江南部,在有些年份秋季天气較暖时,亦有部分抽軸放花的情况。

生姜的地下根茎多肉,呈不整齐的扁平形状;顏色灰白或黄色。其根茎的分歧很有規則,即自从种姜发芽后第一次生成的为母姜(也有的地方把种姜称为母姜。浙江省平湖、嘉兴等地,則把种姜称为姜娘)。从母姜的两旁生出的叫子姜,因

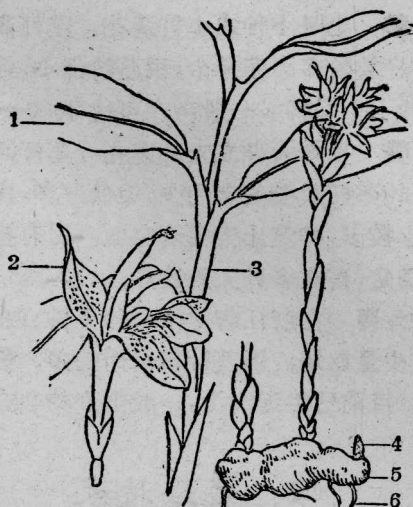


图1 生姜植株的形态

1.叶； 2.花； 3.茎(外裹叶鞘)； 4.幼芽； 5.根茎； 6.根

为初生的嫩姜,其尖端呈微紫色,故也叫做紫姜或嫩姜,肉质脆嫩,是作酱姜的原料。从子姜上生出来的叫做孙姜。而从孙姜起,其着生部位均在外侧。此后,从孙姜上可再生出新的幼姜来。

地下根茎上有节,节上有根。根有二种,即须根和肉质根。须根是生姜吸收水分、养分的主要器官。而肉质根,不但没有吸收养分的功用,相反的还会消耗养分。所以,浙江省平湖、嘉兴等地的群众称作“蛔虫根”。其粗细如小拇指尖,而其作用也极象寄生于人体之蛔虫,有害无益。

三、品 种

浙江省的平湖、嘉兴等地常见的生姜品种,主要有三个。

1. 尖头姜 也叫小种或小种蓮花。茎秆高度2市尺左右,每株的茎秆数較多而萌芽少,根茎較瘦小,但分枝很多,是产量比較高的一个品种。一般亩产可达3000~5000市斤。

2. 平头姜 也叫大种或大种蓮花。茎秆高度在2.5市尺左右,每株的茎秆数較前者为少,但萌芽多,肉质肥壮,地下根茎的分歧也較多,产量比尖头姜略低。但有些地方,认为尖头姜的产量稳定,喜欢多种尖头姜。

3. 鉄骨头青 在浙江省平湖县的曹桥、白馬和嘉兴县的新丰等地,有少量栽培。因茎秆細长而較多,根茎肉质瘦小,故产量不高。目前已将近淘汰,一般亩产約2000斤左右。

四、栽培技术

1. 烘姜 浙江省是我国著名产姜地区,在平湖县的曹桥和嘉兴县的新丰等地,栽培生姜时都有把种姜烘烤的习惯。根据姜农的經驗,经过烘姜(或叫烤姜、熏姜)处理后,产量可以提高40%左右。烘姜的好处如下:

(1) 下种后出芽迅速,可以比不烘姜的提前10天左右。

(2) 出芽整齐而且粗壮,幼苗生长良好。

烘姜一般在清明左右进行。烘姜的方法如下:

〔砌灶〕 在烘姜之前,选择一处靠墙、面南的空地,在东西南三面,用砖头砌灶。灶的高低、大小,要視烘姜量的多少而定。一般高度在5~5.5市尺之間;长和寬有4~7.8市尺。在东西二面的灶壁上,开一个小門。門的大小,一般以从地面起,1.8市尺见方,操作时进出便利为标准。在灶高的一半或五分之三的地方,砖头要砌得稍寬一些,以便橫放棒棍,鋪設帘子(图2、3)。

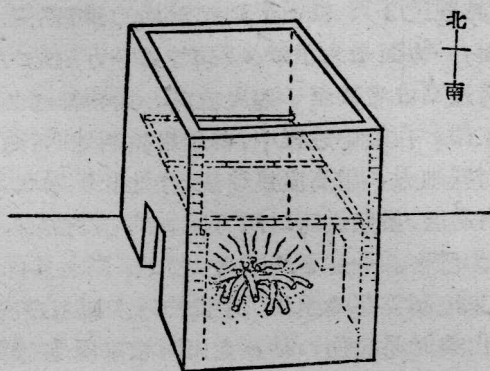


图2 烘灶示意图

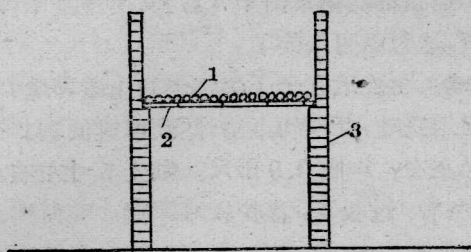


图3 烘灶纵剖面图

1. 帘子； 2. 木(竹)棍； 3. 砖墙

如烘姜数量较多,也可以选用一间密闭的房间,作为大灶使用。

〔放姜〕 在横放的棍棒上,铺好竹帘后,随即在帘子上放置姜种。放到1.8~2.1市尺厚时,再在姜种上面盖上0.9~1.2市尺厚的稻草。烘姜就可开始了。

〔烘烤〕 在帘架底下(即灶肚内),先点燃硬柴,再在上面复盖薯糠。每天早晚各添加燃料一次。使灶肚内不断地发生

热和烟，約經過3天，就慢慢地把四周的薯糠灰耙到未燃尽的薯糠上面，一方面是为了减少发烟，另一方面是为了抑制温度，不使其过高或者甚至于起火成灾。大約經過25天，才能完成烘烤工作。在烘烤过程中，要严格控制灶門，始終保持密封状态。有些地方，用高温烘烤法，在灶肚里采取多放燃料，来保持灶內高温，虽然烘烤時間可减少到一半左右，但在操作上，要求更为严格。一是要严防火灾发生；二是要保持灶內有較多的烟，来控制姜芽的生长。芽長約以1厘米左右为宜。过长了，不但出姜时易碰伤，移栽大田时增加困难，同时也不利于幼苗的健壮生长。

〔出姜〕 在烘烤阶段，姜种里的水分向外蒸发，姜农称为“出汗”。当頂部的稻草由于变湿，又由湿复干，同时姜种顏色已呈枯黃，这时就可出姜了。

2. 筑畦 生姜适宜于干湿相当的土壤环境。因此在栽培时必须采用筑畦、深沟的办法，达到灌排便利。一般筑成畦面寬3市尺左右，沟闊0.9市尺。翻土5寸左右。畦長大約在14市尺左右，过长了，灌排較难掌握。畦面要求达到平整細匀，以利姜种出苗齐，生长良好。沟的深度在0.9市尺左右；尤其在土质較粘重地区植姜时，这一点更为重要。一般均是在排姜前，先筑好毛坯，排姜后再用姜耖(狹板鉄鏟)耖清沟道，把沟泥放在二行种姜的空隙处。有的地方，也有把姜种排好后，再耖沟的。

有些地方，为了在搭棚后不妨碍田間走路和增加一些遮蔭作用，往往在姜田周围，留出1.5市尺左右的畦面，作栽培芋艿之用。

3. 排种 排姜种時間，一般是在立夏左右。在气温較高的地区，也有在清明前后排种的。在排种前，先在畦面开沟或

开穴，一般行株距为0.9~1.2市尺×0.7市尺，每亩約栽种姜4500株。排种沟或穴的深度約为5~7厘米。以排种后能复上薄土为限，过深过浅皆不适宜。

每块种姜，有一个壮芽即可。每块重量保持在1两左右，每亩用种量約在500斤左右。姜种过大用量太多；过小不利于幼苗的健壮生育。姜种的排法有平放与斜放二种。采用斜放的地方，主要是为了将来挖“姜娘”（母姜）时方便。有的地区，还做到排列的方向一致整齐。排放后，在姜种上复盖一层細而松的泥土。有些地区，还要压一点厩肥或薯糠灰。也有的地区，在行間施上青草河泥。

4. 施肥 生姜是一种很耐肥的作物，每亩需施用标准肥料50担以上（折算标准是：厩肥、綠肥、人粪每一百斤作一担，硫酸銨一斤作一担）。肥料的种类以厩肥、人粪、綠肥和硫酸銨等为主。但是，若氮素肥料施用过多，会产生茎叶徒长，而且还会使香味减少。所以，在肥料施用中，要适当施用一些草木灰等鉀肥。

施肥方法主要掌握重施基肥，看苗适当施用追肥和前期以氮素肥料为主，后期以磷鉀肥料为主的用肥技术。

(1) 基肥 每亩施用厩肥40担左右，在排好姜种后，按种穴盖在上面，然后再复上細土。但也有先施后排姜种的。有些地方以綠肥（紫云英鮮草）作基肥，应先复土，然后把鮮草盖在表土层。

(2) 追肥 看苗施用2~3次。一般在头伏（7月中旬）、中伏（7月下旬）和末伏（8月上旬），分別施下。每次施用人粪尿10~15担，或硫酸銨10~15斤。在施綠肥作为基肥的地区，追肥一般施用2次。而且，第二次的追肥时间，一直延到白露边（9月上旬）进行。这样，基本上能达到經濟合理用

肥目的。

5. 灌溉 合理灌溉是栽姜技术中重要的一环。生姜的生理要求是：忌过湿也忌干旱，以保持经常湿润状态为宜。过湿会使肉质根增多，影响产量，而且往往容易引起烂根。所以，雨水过多时，要做好排水工作。过干会使茎叶枯萎变黄，影响生长，不但引起减产，也要影响质量。所以，姜田的灌溉方法，大体上要掌握6个时期的6种灌法：

(1) 排姜前3~5天，应进行沟水浅灌(约1~1.5厘米)，使土壤充分润湿，利于排种。

(2) 排姜20天后，幼芽还未出土，沟水不宜太深。因为此时气温还不太高，浅沟水利于增高土温，促使幼芽加速萌发。但切忌过干，以免影响出芽。

(3) 排姜20天后，45天以前，正值幼芽出土时期，须稍微加深沟水(约5~7厘米)。

(4) 45天以后，幼芽已出土，幼苗开始生长，要进行灌深水一次，达到畦土湿透。以后，就保持浅沟水(2~3厘米)。

(5) 在秋季气温甚高，可采取早排夜灌的方法，避免大量水分蒸发影响姜苗生长。但此时，不应使土壤出现板结干裂现象。

(6) 立秋后，生姜渐渐成熟，水分供应应逐渐减少，以利根茎生长和收获。

6. 搭棚 生姜怕烈日照射，不耐过分炎热，因此必需做好姜田的遮荫工作。有的地区，在炎夏盛秋，采用草秆复地；有的地区，则采用搭矮棚复草遮荫的办法。虽然后者费工费料较大，但是所起的增产作用，远胜于前者。

搭棚工作要在姜种幼芽尚未出土之前进行(约在芒种前)。搭棚的材料，是用细竹、芦秆、稻草或麦秆等。方法大体

是：在畦中插入竹子深 30~40 厘米(竹子直径约为半寸，长度 4.5 市尺左右)，分别以三角叉架和二角叉架相隔，架距约为 4.5 市尺。在这些叉架上，放上一根长竹子，并用绳子缚牢。这样，全田形成了一层横竹平行的骨架。在这些竹架上，均匀地扎上芦秆；再在芦秆上面，稀薄地摊上一层稻草或麦秆，达到虽有光照，但不强烈；虽能遮荫，但不杜绝阳光的照射为标准。竹架上过厚的复上草料，也要引起因光照不足而影响生姜的生长。一般每亩姜田需用 300 斤左右的草料。

到了白露前后，天气渐凉，太阳光的照射也减弱，生姜逐渐成熟，这时就可以拆除姜棚了。过迟拆棚，反而会妨碍生姜的正常生长而影响了产量。

7. 除草 姜田里杂草的生长会影响姜的生育，所以要随时除净。在早期，可以进行中耕，用锄头除草结合松土，一般约进行 2~3 次。排种后一月，当姜芽出土后进行第一次中耕除草，待芽长至 3~4 厘米后，再进行第二次。在后期，姜苗长大，不便于锄头操作，尤其在根茎长大后，更是不能用锄头除草，应该采用手拔的方法。总之，姜田里要保持经常的草净土松，以利姜苗正常生育和经济用肥。

8. 培土 姜种栽种后约需一个月左右开始出苗。待大部分幼苗长到 3 厘米时，可以进行第一次中耕培土。此时的培土，只限于幼苗根际浅层培壅。到长出 5 枚左右真叶时，结合开沟，再进行一次培土。把沟底耙起来的泥土，放在姜苗行间，等到泥土较干松时，就把泥块敲碎，把松土培在根的周围。姜田里的小沟深度达 1~1.5 市尺。

姜田培土，能抑制茎秆生长过快，节约养分的消耗。所以适时做好姜田培土工作，能使生姜节间长，根茎肥大，皮层柔嫩致密，既能高产，又可提高品质。

9. 病害 生姜很容易发生一种腐败病,俗称姜瘟。在碰到常雨时,土壤过湿,排水不良等情况下,此病更易发生和蔓延。

姜瘟发生后,先在叶上出现枯黄,然后逐渐腐烂至根部,而且有一股极重的臭气。被害根茎的内部组织呈软化的黄褐色,还有象脓汁一样的液质,故称为“腐败病”。这种病害的防治方法,有以下几个方面:

(1) 輪作 发生姜瘟的田,其病菌就在土壤和烂根里越冬,連年种植生姜,易传染此病。所以,应进行二年以上的輪作。

(2) 选种 应选择健壮无病的种姜。在貯藏时,应把一切病姜和可疑的姜种剔除;发病田里的姜不能作留种姜用。

(3) 浸种 在排姜前,用20%石灰水(石灰粉20斤,清水100斤)或浓草木灰(草木灰20斤,清水100斤)水浸30分钟,捞起晾干后,再行排种。

(4) 注意排水 在整个生育期间,要做好开沟排水工作。同时在筑畦时要达到高畦,畦面要平整。

(5) 适当施用氮肥 氮肥用量不宜过多,尤其是后期,要多施些磷鉀肥料。避免因徒长而引起病害。

10. 留种 好种出好苗,好苗产量高。姜种的选留工作,必需细致地进行。生姜的收获时间很长,从立秋收到立冬。而作为种姜的收获时期,以9月中旬到下旬进行为适当。这时生姜已充分成熟,肉质致密。

作为姜种用的根茎,需进行逐块选择。选留种姜时,应注意以下几点:

(1) 留种田内无姜瘟病害发生。

(2) 在晴天进行收获。

(3) 选留分枝重迭多、肉质粗壮、色泽鲜艳、无损伤的根茎(浙江省平湖、嘉兴地区称为雌姜)。反之,分枝重迭少、肉质瘦弱、色泽黯淡、有损伤的根茎(雄姜),就应全部剔出。

(4) 种姜要单独贮藏,并加强贮藏期间的检查管理。

五、收 获

生姜的收获时间很长,可根据市场的需要,分批进行。大致分作二次进行,也有的地方是分三次进行的。

第一次,是挖姜娘,在幼苗长出5~6张叶子时进行。因为生姜在排种长苗后,其种姜仍保持原状,也不会腐烂,有些地方为了供应市场上的需要,就轻轻地拨开土面,把种姜用小刀子或锋利的竹片切下。在挖姜娘时,应尽量避免碰伤根群,以免引起生长不良。挖好姜娘后,要马上复土,并及时追肥一次。但是,有些地方认为挖姜娘会影响产量,因而不主张进行,他们把这些姜娘和新姜在立冬前后一并收获。

第二次,是挖嫩姜(紫姜),在立秋前后进行。这时,幼嫩的根茎已大量繁生,所含水分极多,肉质脆嫩,很宜腌制成酱菜。但根茎还未充分长大,产量不太高。一般采收这种嫩姜,都是选一些已有姜瘟发生,或有姜瘟可能的姜苗,进行采掘。

第三次,是新姜的正式收获时期。立冬前后,姜的茎叶已经逐渐枯萎,根茎已完全成熟了,若过迟收获,反而会因天气寒冷而受到冻害,影响安全贮藏。收获时,先拔去姜秆,然后用尖齿耙垒出根茎,去掉泥土,然后进行贮藏。每亩产量一般可达3000~5000斤。

六、貯 藏

生姜的过冬貯藏，主要是采取窖藏。窖藏的主要技术操作，一般应掌握下列几点：

1. 掘窖 窖藏的地点，应选择向阳避风、地势较高燥、地下水位低、排水方便的地方。地点选好后，就可开始掘窖了。窖的大小，需视藏姜数量来决定。一般貯藏量达1~2万市斤之間。过分少了，因窖内生姜呼吸作用所产生的热量少，不能保持窖内一定的温度，較难掌握窖藏期間的管理工作。所以，一般窖藏量应不少于7000~8000市斤。貯藏量稍大一点，虽窖温較高，但可以通过通气設備等措施来适当調节。地窖的形状以圓桶形居多。一个貯藏2万斤左右的地窖，其上面的直径在12市尺左右，底面的直径为10市尺；高度达6市尺左右。从地面到窖底的深度一般在4.5市尺左右，其余1.5市尺的高度，系把窖内掘起来的泥土，堆在窖的周围边上积成的。但是，在地下水位較高的地区，則地面以下的窖深还可适当减少，而地面上的堆土則可适当加高。窖底要挖几条0.6市尺见方的沟。

2. 入窖 入窖前，先在窖底沟内填上一些作物的藁秆，再在窖内平均分竖几把用芦柴或玉米秆扎成的小把，以作窖内通风换气之用。为了操作的方便，可在窖口横放几根长竹竿，将芦柴秆靠在竹竿上。然后，可把姜徐徐倒入窖内。倒至半窖姜后，可把横放在窖口的竹竿拿去。一直把姜倒到高于窖面3市尺左右；并把姜整理成馒头形状。

3. 复窖 窖頂的复盖工作，一般应分四步进行：

第一步是鋪姜秆扎成的小把，茎部向上，先鋪复窖的四

周，再逐步向窖頂鋪蓋上去。但是，不宜復蓋過厚。

第二步是壓泥土。大約分三次進行，第一次自窖口斜向壓上3市尺長度的細泥，厚約20厘米；過10~15天后，檢查一次，如窖里溫度較正常，則應繼續向上壓泥1.5市尺左右，厚度同上。過半個月後，再檢查一次，如窖溫正常，則再向上復土，直到頂口留出1.5~2市尺，作為通氣口（在窖溫不足時，可完全封口）。分三次壓土的目的，主要是使窖內溫度正常。因剛入窖的姜，呼吸作用還是很強盛，所產生的熱量也較大，但愈到後來，呼吸作用漸漸減弱，窖溫也漸趨降低。因之，復土工作不能一時進行，以防窖溫太高，使生姜腐爛。

第三步是蓋草。當第二次壓好泥土後，就開始在泥土上復蓋稻草，一直到頂口為止（未壓泥部分，到壓泥時再取下稻草，壓泥後再蓋上稻草）。頂口部分，最後用稻草扎把封頂，防止雨水淋入和冷風吹入。

第四步是搭草扇擋冷風。在姜窖的東西北三面，撐起竹架，在竹架上扎上編好的草扇防風。防風設備只要高出窖頂即可。

4. 查窖 在入窖以後，每次壓泥前，要進行一次全面的檢查。檢查方法，主要是把窖面復蓋的稻草揭開，選擇幾個點，撥開一點泥土，仔細檢查一下緊貼在生姜面上的姜杆。如溫度過高，則姜杆有發芽的現象。反之，如葉子已爛掉，而莖上不發芽，就表示溫度較正常。如發現溫度過分高了，則需拿去一部分復蓋物。如發現窖溫過低或高低不均，則在低溫處加壓泥土和稻草。在後期，主要在降霜的天氣，應仔細檢查姜窖上各處融霜的時間。如發現某處融霜很快，則表示這個地方溫度較高，應馬上採取措施降低溫度。

七、輪 作

各地經驗証明，生姜必須实行輪作，才能获得不断增产。因为，輪作后不但可以做到合理調剂土中营养元素和减少病害发生，并且还可以便利筑畦等田間操作。

輪作的時間，有一年，也有二年的。但是，根据浙江省平湖地区姜农的經驗，认为发生姜瘟后，必需保持2~3年不再种植生姜，否則病害严重。

一般輪作的方式如下：

(1) 生姜→春花(麦、蚕豆、油菜)→水稻→綠肥
(紫云英)→生姜

(2) 生姜→綠肥→水稻→春花→水稻→綠肥
→生姜

(3) 生姜→綠肥→水稻→春花→生姜。