

大蒜

仇志荣 陆美英 编



农业出版社

家种植业丛书

农家种植业丛书

大蒜

仇志荣 陆美英 编

农业出版社

农家种植业丛书

大 蒜

仇志荣 陆美英 编

• • •

责任编辑 周普国

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2.25印张 41千字

1988年5月第1版 1988年5月北京第1次印刷

印数 1—11,050册 定价 0.55元

ISBN 7-109-00302-7/S·218

出版者的话

为了帮助农村提高各种作物的产量和品质，增加经济收益，满足广大农民学科学用科学的需要，我们组织了一套《农家种植业丛书》，介绍粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、杂等各类作物的种植技术。一般每册只介绍某种作物的关键性技术措施，譬如某种作物的保苗、育苗技术；粮食、油料作物的优良品种介绍；果树蔬菜的简易贮藏；各类食用菌的栽培；介绍姜、黄花、酒花、草莓、枸杞等特种经济作物的种植技术等，以上均按专题分册出版。

丛书内容新鲜、生动，技术措施具体，方法行之有效，说理通俗易懂，供广大农民和农民技术员参阅。

目 录

一、概述	1
二、大蒜的特征特性与品种类型	4
(一) 植物学特征	4
(二) 生长发育过程	9
(三) 生长发育及对环境条件的要求	13
(四) 品种类型与主要品种	17
三、栽培技术	21
(一) 栽培制度	21
(二) 栽培季节	21
(三) 施肥与整地	23
(四) 蒜瓣的选择与播前的处理	24
(五) 播种	25
(六) 田间管理	28
四、采收	32
(一) 青蒜	32
(二) 蒜薹	32
(三) 蒜头	34
五、青蒜的栽培要点	35
(一) 露地栽培	35
(二) 保护地栽培	37
六、留种	40
(一) 种性退化的原因	40

(二) 复壮的措施与留种方法	40
七、独头蒜、复瓣蒜、散瓣蒜的防治	42
(一) 独头蒜	43
(二) 复瓣蒜	44
(三) 散瓣蒜	44
八、病虫害防治	46
(一) 大蒜叶枯病	46
(二) 大蒜灰霉病	46
(三) 大蒜干腐病	46
(四) 大蒜紫斑病	48
(五) 根蛆	48
九、大蒜的贮藏	51
(一) 蒜头	51
(二) 蒜薹	54
十、大蒜的加工	58
(一) 农家加工	58
(二) 商业加工	60
(三) 工业加工	62

一、概 述

栽种和食用大蒜已有 3000 多年的历史。大蒜分布极广，遍及城乡，可供人们周年日常生活需要。是深受人们欢迎的主要蔬菜之一。

大蒜具有很高的营养价值，是很好的滋补强身蔬菜。据分析，每 100 克新鲜鳞茎（蒜头）含蛋白质 4.4 克、脂肪 0.2 克、钙 5 毫克、磷 44 毫克、铁 0.4 毫克，另外还含微量元素硒等矿物质。同时在大蒜叶片、叶鞘及鳞茎中，含有一种挥发性的二丙烯基二硫化物及少量其他有机硫化物。人们对大蒜的嗜好，不仅是由于营养价值高，而且还在于它含有特殊的辛辣味，可增进食欲。

自古以来人们就认为大蒜具有药用价值。早在公元六世纪初陶弘景的《名医别录》中就有大蒜“散痈肿蛋疮，除风邪，杀毒气”的记载。唐代《本草拾遗》说：“大蒜去水恶瘴气，除风湿，破冷气，烂疔瘰，伏邪恶，宜通湿补，无以加”。明朝李时珍著《本草纲目》中，对大蒜的药用价值的记载更详，称之“大蒜捣汁饮，治吐血心病，煮汁饮治角产反张，捣膏敷脐能达下焦，消水、利大小便，贴足心能引热下行，治泄泻暴痢及干湿霍乱，止衄血，纳肛中能通幽门治关格不通”等。这是因为大蒜中含有 0.2% 的挥发油，内含大蒜素及

其它物质。大蒜素对多种细菌有明显的抑制作用,对原虫性、真菌性感染也有疗效,可应用于许多急性和慢性的感染性疾病。如民间流传着大蒜捣碎加入红糖,可治疗痢疾、毒虫咬伤;敷上生蒜汁液,可以去肿解毒等。

近年来,国内外许多科学家发现大蒜不但可抗菌、杀虫,而且可治高血压,降低血液中胆固醇的含量和防止动脉粥样硬化、冠心病及抑制癌症的发生。

人体缺少微量元素硒,可能引起血管方面的疾病。由于大蒜含有微量元素硒,多吃大蒜补充了硒的不足,有助于降低心血管病和冠心病的发生率。

医学专家认为,大蒜可抑制胃癌和食管癌的发生。因为大蒜素能抑制胃中硝酸盐还原细菌的生长,从而可减少亚硝胺的生成,以致达到防止胃癌、食管癌的发生。

也有人认为,大蒜可治感冒。感冒初期口嚼1—2片生大蒜,症状可减轻或消失。大蒜具有良好的防疫作用,在传染病流行时,口嚼生大蒜有一定的好处。可见,经常食用大蒜可防病于未然。所以人们认为,蔬菜中既可作菜肴,又兼作有杀菌、降血脂、防癌作用,且价廉物美,效果显著,安全无害,可经常食用的菜种,首推大蒜。但生大蒜刺激性强,不宜空腹食用和一次吃得过多,以免引起急性胃炎。

大蒜应用于畜牧、水产业也有特殊效果。如鸡、鸭、猪等饲料中加入一定的大蒜与饲料拌匀,具有良好的防霉变和促进畜禽生长的效果。同时利用大蒜喂雏鸡,还可提高成活率。国外还有用大蒜(干蒜粉)作为公猪发情促进剂的,效果甚佳。鲜鱼冷冻时,在冷冻液中加入蒜汁可起到防腐作用。

鱼塘中撒一些大蒜汁可防鱼病。使用大蒜汁既对农业生物没有副作用，也不会引起环境污染。正因为如此，国外目前还有人用人工合成的大蒜素来净化城市的空气和防治绿化树木的病虫害。也有人认为，将大蒜作为家畜的一种补充饲料，使禽、畜等的蛋、肉、奶产品中胆固醇的含量降低，以达到消除人类食用蛋、肉和奶易引起胆固醇在人体内积累的后顾之忧。

近年来，国内外市场上对大蒜的需求量有了明显增加。所以发展大蒜生产，为城乡人民生活服务和增加出口是很有前途的。我国是世界上大蒜的主要生产国和出口国，无论是种植面积还是总产，均为世界之首。

目前大蒜生产上存在的主要问题是，品种退化和蒜蛆为害，致使产量不够稳定。

二、大蒜的特征特性与品种类型

大蒜原产亚洲西部高原，二千多年前由中亚细亚传入我国。在我国南北各地都有栽培。

在分类学上，大蒜是一种多年生宿根草本植物，属于百合科。在大蒜的鳞茎和叶片中均含有大蒜素，具有挥发性的特殊辛辣味，是一种香辛类的蔬菜。

大蒜以蒜头（鳞茎）、蒜薹（花茎）、嫩叶（青蒜或称蒜苗）为主要产品。所以按照不同的栽培方法，种植大蒜就可以得到蒜头、蒜薹、蒜黄和青蒜苗等产品。大蒜适应性强，耐贮藏。生产上除露地栽培外，还可进行保护地栽培，生产青蒜和蒜黄。

（一）植物学特征

大蒜的成龄植株，是由叶身、假茎、鳞芽、花薹和茎盘所组成。鳞茎外面是多层干缩的叶鞘，内部则为肥大的鳞芽（图1）。

1. 根 大蒜的根称为弦线状须根系，无主根与侧根之分，着生于极短缩的茎盘下。大蒜根系不甚发达，根群的分布范围较小。其根系主要分布在25厘米内的表土层中，横向展开直径为30厘米。对水肥的反应较为敏感，表现出喜温、喜肥，吸水力较弱的特点。但在生长盛期，如能供给充足的水分，

则产量高、品质好。

发芽期大蒜的根系主要先发生在靠近蒜瓣背面茎盘的边缘上，而腹面根量较少。在生长过程中，根系随着茎盘的扩大而不断更新，并发生大量不定根。这种现象在大蒜分瓣期表现尤为突出。播种前，大蒜瓣基部已形成的突起，在播后遇到适宜的条件，一周内便可发出新生根30余条，以后根数增加减慢，但根

却迅速增长。退母后又发生一批新根。采薹后，根系不再增长，并开始衰亡。

2. 茎 凡是能分瓣的大蒜，都抽生蒜薹，也称花茎。中间充实，在一般的情况下，有蒜瓣就有蒜薹，蒜薹有长有短。有的品种不生蒜薹，称为无薹蒜。但有许多所谓无薹蒜，不是真正的没有蒜薹，而是蒜薹退化，很短而已。

营养生长期，大蒜的茎短缩呈盘状，节间极短，生长点被叶鞘所覆盖。当通过一定的低温和长日照条件植株分化花芽以后，遇适宜条件则从茎盘顶端抽生花薹（蒜薹）。

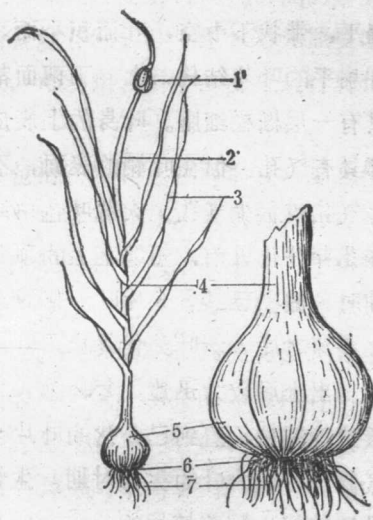


图1 大蒜的组成

- 1.总苞 2.花薹 3.叶片 4.假茎 5.鳞茎
6.茎盘 7.须根

3. 叶 大蒜的叶是由叶片和叶鞘两部分组成。叶片狭长扁平，带状不中空，叶面积小而直立，其叶鞘为圆筒形。这种扁平的叶片结构，上、下两面都以类似的形状排列，大都只有一层栅栏细胞。叶身的上表皮、腹面，及下表皮、背面，都具有气孔。但在叶鞘的表面，不管是腹面还是背面，都没有气孔或很少气孔。大蒜叶色由绿到暗绿色，表面有蜡粉。在花芽分化以前，短缩茎上的顶芽不断分化叶的原始体，播种时种瓣中已具有5片叶。播后继续分化新叶，顶芽开始分化花芽之后，新叶分化终止，叶数不再增加。叶片的增长在大蒜出土后较为迅速，每周增长1.2—1.3张叶片，两周后增长速度减慢，直到已分化的叶片全部长出为止。从秋到冬，气候转冷，为叶的生长时期，生长量小，叶和假茎组织柔嫩，品质较好。随着植株的长大，叶片的数目逐渐增加，叶鞘也逐渐加粗，成为辛辣可口的青蒜。次年春暖以后，气温由低到高，叶的生长加快。

大蒜叶互生、对称排列，其着生方向与鳞茎背腹连线垂直。叶鞘呈圆筒形在茎盘上环状着生。许多层叶鞘抱合成茎状，所以我们称之为假茎，是青蒜和蒜黄的主要食用部分。假茎除具有进行同化的功能外，还是营养物质的临时贮藏器官。分化越晚的叶片，其叶鞘越长；植株叶数越多，假茎则越粗壮。幼苗期，假茎上下粗细相似，鳞茎分化以后由于鳞芽逐渐膨大，叶鞘基部随着增粗。鳞茎成熟时，因为叶鞘基部所积累的营养物质转移到鳞芽，所以外层叶鞘逐渐干缩呈膜状，包裹着鳞芽，使鳞芽得以长期贮存。

叶片数目依品种而有不同，一般紫皮蒜7—9片，白皮蒜

11—13片。叶片数越多，叶面积越大，维持同化功能的日数越长，对蒜薹和鳞茎的生长就越有利。叶片生长对光照要求并不严格，在无光的条件下，可利用蒜瓣中的养分进行转化栽培，称之为蒜黄。

4. 花及种子 大蒜花薹包括花轴和总苞两部分，总苞中有花和气生鳞茎。多数品种只抽薹不开花，或虽可开花但花器退化不能结实。不过也有个别品种可以结种子，偶尔结出的种子也是发育不良。大蒜花器退化是由于性细胞在发育过程中得不到足够的营养物质，处于饥饿状态，致使花器发育中断，而不能形成种子。一般品种可以在蒜薹的总苞内着生数个至几十个细小的鳞茎，称之为气生鳞茎（又叫蒜珠或天蒜）。其构造与蒜瓣相似，唯个体甚小，平均重量0.1—0.4克。这些气生鳞茎可以作为繁殖、复壮用。

5. 鳞芽（蒜瓣） 大蒜的鳞茎又叫蒜头，是由茎盘所生的多个侧芽发育而成，所以鳞茎发生在短缩茎上（图2）。紫皮蒜的鳞芽发生在靠蒜薹周围的1—2叶腋处，每一叶腋分化出2个以上鳞芽，位于叶腋中间的为主芽，两旁的为副芽。主、副芽均可肥大成蒜瓣，故紫皮蒜多数为4—6瓣。狗牙蒜靠近蒜薹1—6叶腋均可发生鳞芽，但以1—4叶腋为主，每一叶腋的鳞芽数通常3—5个，故狗牙蒜的蒜瓣要比紫皮蒜多些。

大蒜鳞茎的特点是有蒜瓣组成的，每一鳞茎包括许多蒜瓣（除非是独头蒜）。按蒜瓣在茎盘上排列的轮数，可分为两种类型。一种是在茎盘上只排列一轮蒜瓣，一般多为4—15个蒜瓣组成，如紫皮蒜；另一种是在茎盘上排列着两轮以

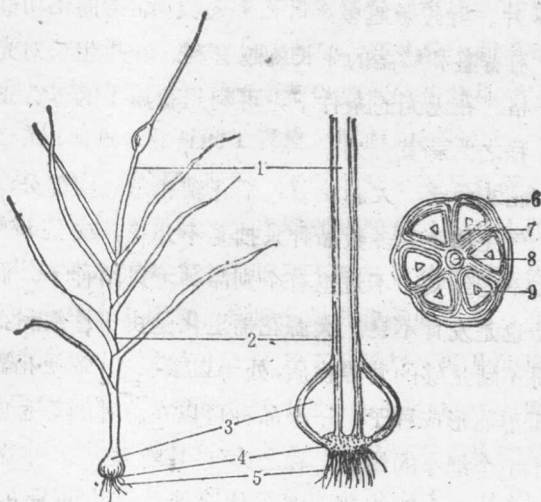


图2 大蒜鳞茎形态图

1、8.花梗（蒜茎） 2、6.叶鞘（假茎） 3、7.鳞茎 4.茎盘
5.须根 9.芽孔

上的蒜瓣，一般是由20—35个蒜瓣组成，如狗牙蒜。按品种来说，一般早熟品种，每一鳞茎有蒜瓣7个到10余个；晚熟品种可以有10—20个。实际上每一鳞茎蒜瓣的多少，除品种特性之外，还受环境条件及栽培条件的影响。

发育期，每一蒜瓣外面都被2—3层，几乎同样厚薄的鳞片所覆盖，其横断面为圆形。生长后期，因为外层鳞片中的营养逐渐向内层鳞片转移，所以内层鳞片变得格外肥厚，而外层鳞片却干缩成膜状的蒜皮。所以我们可以收获时看见，外层鳞片已经和最外面几层叶的叶鞘一起干缩成为蒜皮。剥去覆盖鳞片，便是肥厚的食用鳞芽。在它的基部中央有几个

互生的叶原始体，由这几个叶原始体组成的芽，并不增厚肥大，而以休眠的形式潜伏存在。在渡过生理休眠期之后，于适宜的条件下就会萌芽，新生的芽从蒜瓣顶端的发芽孔中伸出。

蒜瓣是茎盘的侧芽，无叶身的叶鞘的膨大，而不是有叶身的叶鞘基部的膨大。它本身是一个侧芽。在发育初期，有3—4层厚度差不多的叶鞘基部。那时，蒜瓣中的保护叶、贮藏叶及发芽叶的区别不明显。但到发育后期，蒜瓣中最外一层叶鞘，干瘪成为保护叶，中间一层加厚成为贮藏叶，是整个蒜中唯一的贮藏组织。而在贮藏叶的内部，还有几片很小的幼叶，发芽后成为幼苗的真叶（图3）。

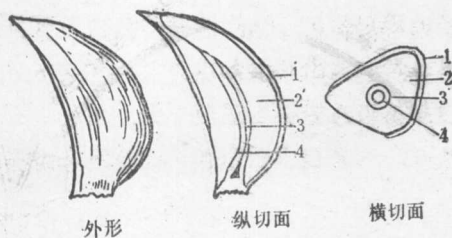


图3 蒜瓣

1. 保护叶 2. 贮藏叶 3. 发芽叶 4. 真叶

大蒜鳞茎（蒜头）的形状可以分为圆球状、扁球状及圆锥状。而蒜瓣的形状可以分为弯曲形、多角形、长圆锥形及圆球形等等。这些形状的差异与品种和该蒜瓣在蒜头中着生的位置有关。在同一蒜头中，蒜瓣的形状及大小，差异很大。作为种用蒜瓣应加以选择。

（二）生长发育过程

大蒜生育周期的长短，因播期不同有很大差异。春播大蒜的生育周期较短，仅 90—110 天；秋播大蒜因为要经过越冬期所以生育周期长达 220—280 天。

不论春播或秋播，我们可根据大蒜生育周期过程中所表现的不同特点，分为六个时期（图 4）。即萌芽期、幼苗期、

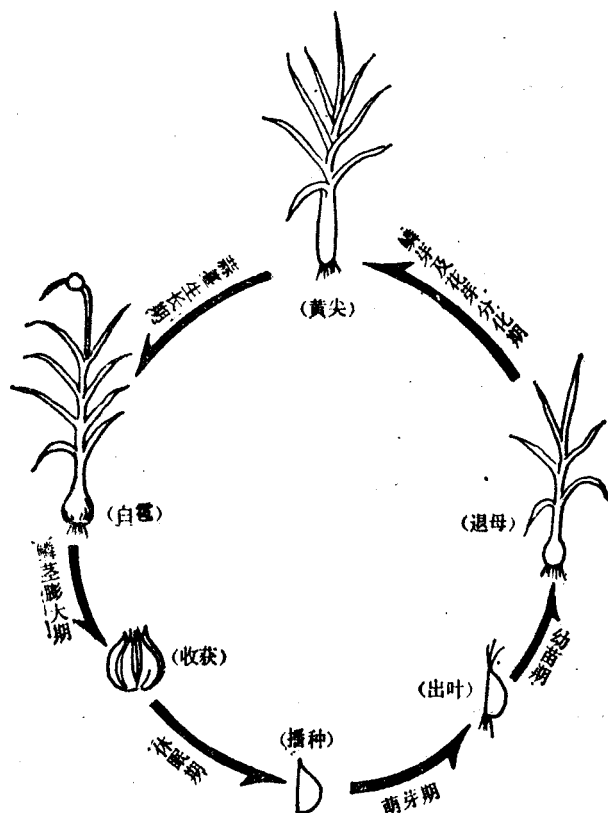


图 4 大蒜生育周期示意图

鳞芽及花芽分化期、蒜薹生长期、鳞茎膨大期和休眠期。它们彼此之间相互促进、相互制约，所以在生产实践中我们只有了解并掌握不同生育期的特点，才能采取合理的栽培措施。

1. 萌芽期 大蒜播种以后，从开始萌芽到初生叶，由出叶口长出，伸出地面并展开时为萌芽期。大蒜在 $3-5^{\circ}\text{C}$ 时即可开始发芽， 12°C 以上萌芽速度加快， 20°C 左右是发芽最适温度。此期所需天数因地区、品种和播期的不同而有差异，一般均需 10—15 天。蒜瓣栽植前，茎盘基部已发生许多幼根的原始体。栽后即成束长出，一周内根数可达三十多条。以后根数的增加便逐渐趋向缓慢，而根长则迅速增加。此期的生长特点是须根由茎盘基部成束长出，以纵向生长为主，幼芽鞘破土抽出新叶，生长点陆续分化新叶。春播大蒜的春化过程主要在本期内完成。此期主要依靠母瓣供给养分。在栽培措施上应创造适宜的土壤温度和湿度，以利幼根和幼芽的分化与生长。

2. 幼苗期 由初生叶展开到鳞芽和花芽开始分化为止，为幼苗期。适于幼苗生长的温度是 $14-20^{\circ}\text{C}$ 。但幼苗能耐短时期的 $-3--5^{\circ}\text{C}$ 的低温。春播苗期约需 25 天，秋播包括越冬期在内，故需较长的时间，大约需 5—6 个月。苗期根系继续扩展，并由纵向生长转向横向生长，新生叶片也不断分化和生长，为鳞芽和花芽分化奠定了物质基础。此期栽培措施上仍要创造适宜的水、肥条件，以促使幼苗健壮生长。到本期末新叶分化结束，为鳞芽及花芽分化期。

3. 鳞芽及花芽分化期 由鳞芽及花芽开始分化到分化结