

茄子

茄子是茄科茄属的多年生植物，原产地是印度东部热带地区。茄子不耐低温，3℃以下就会冻死，所以在日本和欧洲，北美等温带地区都是作为一年生植物来栽培。茄子在 8 世纪之前就传入了日本，因为口感好，可以用作各种菜肴的材料，还可以作为腌菜的材料，是一种较受欢迎的果菜。

茄子的栽培品种很多，仅日本就有 70 多种，全世界据说超过了 1000 种。大体上是按照果实的外形和大小，果皮颜色来进行区分。在日本，南方温暖地区多栽培晚生的果实大的大果系品种，北方寒冷地区则多栽培早生的果实较小的小果系品种。果实外形为卵形或长圆形，果皮为紫色或黑紫色，具有光泽的品种最受欢迎，栽培面积最多。此外，各地还有栽培各种果皮为白色，黄绿色，明亮紫色或带花纹的，果实外形为球型或细长型的地方性品种。

根据日本农林水产省 2019 年的统计数据，日本的茄子栽培面积 8650 公顷，收获量 30.17 万吨。主要栽培地区是新泻县，群馬县，茨城县，熊本县和山形县。但是上述数据不包括家庭菜园和自家用的栽培面积和收获量，所以实际上的栽培面积和收获量会更多。

按照联合国粮农组织（FAO）2018 年的统计数据，全球的茄子栽培面积 267 万公顷，收获量 8821 万吨。收获量超过 1000 万吨的国家只有中国，印度和埃及。

本编对茄子的栽培知识和施肥管理进行解说。

1. 茄子的生育阶段和主要的农作业

茄子不耐寒冷和干燥，喜好强日照和多雨潮湿的环境。虽然栽培时间较长，但收获量多。只要气候和土壤合适，一般都能够得到相应的收获量，是较容易栽培的果菜。

茄子种子发芽适温是 25~30℃，在 15℃以下和 35℃以上时发芽率会急速下降。生育适温是 20~30℃，15℃以下就会停止生长，3℃以下就会冻死，35℃以上的高温也会阻碍植株的生长。茄子的生长需要强烈的光线，若光照不足会引起徒长，使得植株软弱，花少，落果多，果皮着色不良，产量低。生长也需要较多的水分。若降雨或灌溉不足，会导致生长不良，结果数少，果实小，果皮没有光泽，品质低下。为了方便管理，减轻病虫害和低温的影响，日本主要采用大棚和温室栽培方式，传统的露地栽培方式的栽培面积逐年减少。

露地栽培茄子通常在 2~3 月播种，4~5 月定植，5 月下旬开始收获，一直延续到 10 月下旬。进入晚秋后，随着气温的下降，茄子生长变慢，不再开花结果，下霜后就会枯死，通常在 10 月下旬就停止栽培，拔除植株。

使用可以加温的大棚或温室栽培茄子，可以无视冬季低温，全年都可以进行栽培。只要安排好播种和定植日期，就可以通年栽培和收获。

茄子的生育阶段分为营养生长期和生殖生长期。营养生长期是主茎的伸长和发出侧枝，在茎上长出和展开新叶。生殖生长期是开花结果和果实的成熟。因为茄子是多年生植物，只要气温保持在 15℃以上，就能够不断地长出茎叶和花蕾，持续开花结果。在栽培上，营养生长期又分为发芽期和育苗期，开花后就统一归纳为生殖生长期。图 1 是茄子的栽培阶段和各阶段的

主要农作业示意图。

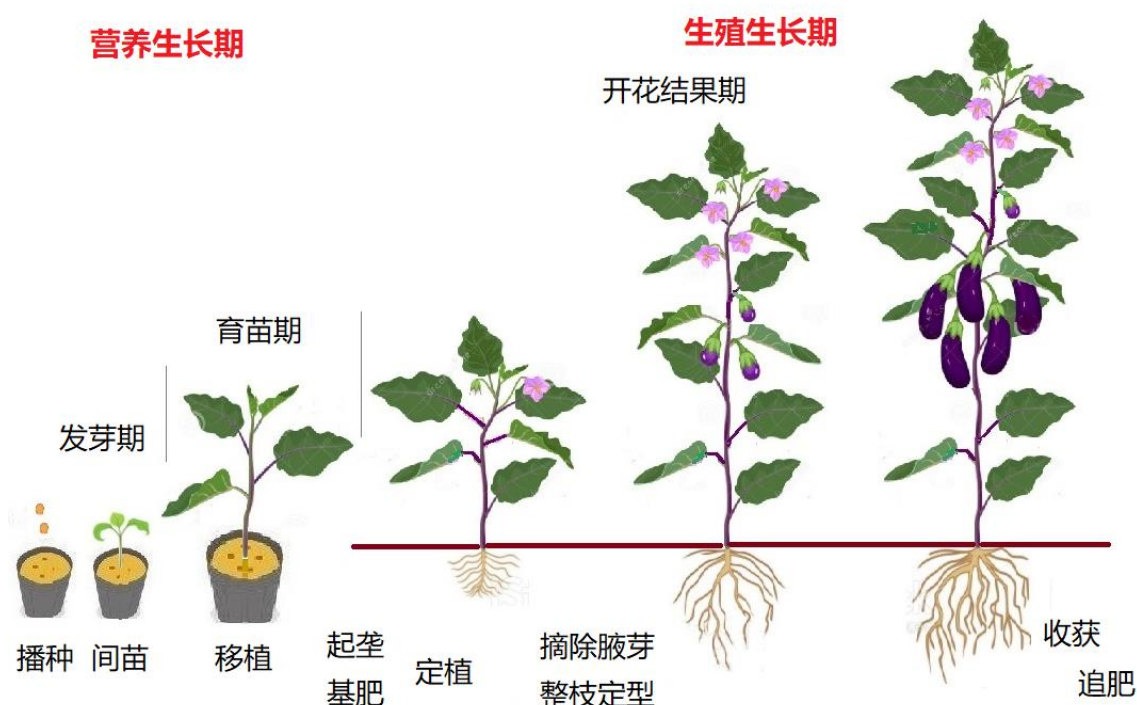


图 1. 茄子的栽培阶段和主要农作业示意图

(茄子基本采用 3 枝整枝型，留有 3 条主枝。因为图面关系，只描画 1 条主枝)

茄子幼苗生长条件较严，育苗时的温度最好控制在 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间，否则不易成长。加上幼苗生长缓慢，长达 $60\sim 80$ 天，还容易发生病虫害，为了能够得到健壮的植株，结出更多的果实，日本全部采用在温室或大棚里使用育苗托盘或育苗钵进行育苗后定植到耕地里的育苗定植方式。

发芽期是播种后到幼苗长出了最初的真叶的期间。通常，使用育苗托盘时在每个苗盘里播 $1\sim 2$ 粒种子，使用育苗钵时在每个钵里播 $2\sim 3$ 粒种子。在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的气温下，播种后 $5\sim 7$ 天就会发芽，幼苗露出地面展开 2 片子叶。低于 20°C 时需要更多的时间才能发芽，发芽率也会有所下降。在幼苗长出最初的真叶以前，其生长所需养分全部来自种子的储藏养分，从外部只是吸收水分，称之为非独立营养期。发出真叶后根开始从土壤中吸收养分，从非独立营养转到独立营养。

育苗期是发芽后到幼苗长出了 $7\sim 8$ 片真叶，可以定植到耕地为止的期间。发芽后在幼苗长出了 $2\sim 3$ 片真叶后进行间苗，除去生长弱小的苗。使用育苗托盘时在幼苗长出了 $2\sim 3$ 片真叶时配合间苗将幼苗移植到直径 $12\sim 15\text{cm}$ 的大育苗钵里，使用育苗钵进行育苗时则在幼苗长出了 $4\sim 5$ 片真叶时将幼苗移植到直径 $12\sim 15\text{cm}$ 的大育苗钵里，每个育苗钵移植 1 株健壮的幼苗。若需要使用台木进行嫁接的话，需要在幼苗长出了 $3\sim 4$ 片真叶时进行嫁接，当嫁接苗成活后移植到大一些的育苗钵里。通常在幼苗长出了 $7\sim 8$ 片真叶，最初的花蕾刚开始开花

时进行定植。育苗期大概是播种后 60~80 天的期间。部分农户为了节省育苗和移植的劳力，使用小型育苗钵将幼苗培育到长出 5~6 片真叶，刚出现最初的花蕾时就定植到耕地里。

幼苗定植成活后，主茎不断伸长和展开新叶，也顺次在叶腋中出现花芽，开花结果。通常在刚开始开花时进行定植的幼苗实际上在上方 3~4 片叶的叶腋中都已经发生了花芽，定植后就会不断进行开花结果。

茄子的茎相当柔软不易自立，需要使用支柱和绳子进行支撑。露地栽培时使用支柱进行支撑，温室和大棚栽培则不用支柱，采用将绳子从房顶垂下来吊住主茎的方法。茄子的腋芽容易萌发形成侧枝，分流养分，影响花芽形成和开花结果，需要进行整枝定型，将养分集中在开花结果上。所以在日本，茄子的基本整枝型是主茎和留下最初的果实下方的 2 条健壮的侧枝，其他的腋芽全部摘除，形成 3 条主枝的「3 枝整枝法」。

开花后经过 15~20 天就可以收获果实。栽培较多的一般的中长果实品种在果实肥大到长度 12cm~15cm 时就是收获适期。收获过迟会因果皮过硬，果实内的种子也开始成熟变硬，口感不良，降低了商品价值，所以要及时收获。最初的 1~3 个果实最好提早收获，可以省下养分来用于加强植株生长。植株上结果过多时应提前收获一些果实，以减轻植株负担，可保持树势，延长收获时期。

茄子的每片叶都会发生腋芽和花芽，萌发出侧枝和开花结果。若放任不理，会因侧枝和开花过多而使植株快速衰弱，果实也小。所以需要进行整枝更新，使植株恢复生长，延长收获时期。通常露地栽培的茄子在 7 月中旬到 8 月上旬在各条主枝上留下 2~3 个健壮的腋芽，将主枝留下 1/2~2/3 的高度，剪去上部枝叶。温室和大棚栽培则在定植 3 个月后，在各条主枝上留下 2~3 个健壮的腋芽，将其上部的其他枝叶全部剪掉。让新发出的侧枝成为新的主枝来开花结果。

2. 茄子的养分吸收量和吸收峰值

关于茄子在栽培期间所吸收的养分量，根据日本的农业环境技术研究所发表的「我国农作物的养分收支」中的数据，1000m²（1.5 亩）茄子的平均收获量（干物重量）为 646kg，其中所含的养分量是氮 17.79kg，磷（P₂O₅ 换算）6.52kg，钾（K₂O 换算）26.50kg，除了果实以外，其他的地上部茎叶干物重 643kg，其养分含量是氮 11.66kg，磷（P₂O₅ 换算）3.20kg，钾（K₂O 换算）23.29kg。即栽培 1000m² 耕地的茄子，需要从土壤中吸收 29.45kg 的氮，9.72kg 的磷，49.79kg 的钾，与其他茄属植物一样，因为需要将光合产物流转到果实里，所以需要吸收多量的钾。

从育苗期的后期起养分吸收量就开始增多。定植后随着主茎的伸长，新叶的发生和开花结果，使得养分吸收量急速增加，在第 3~4 果的开花时达到最大。其后养分吸收量维持在一个较稳定的数值上一直到结束栽培为止。在育苗期和开花结果期的初期，为了形成植株的茎叶，需要吸收较多的氮和磷，在第 3~4 果开花后，为了维持茎叶的生长和花房的发生，并需要将大部分光合作用产物的流转到果实里促进果实的肥大，需要吸收较多的氮和钾。

3. 栽培茄子所需的施肥量和施肥管理

茄子是果菜类，收获生育期间长，养分需求量多。在日本，栽培茄子所需的施肥量是 1000m² 耕地大概需要施用氮磷各 40~50kg，钾 50~60kg。若是每 1000m² 耕地施用 1500~2500kg 堆肥作为基肥的话，可以减少施肥量，将氮磷钾量各减少 5~8kg。

茄子的育苗期长达 60~80 天，需要给幼苗生长提供足够的养分。通常在播种时的育苗托盘或育苗钵可以使用普通的育苗用土，在幼苗长出了 2~5 片真叶，将其移植到 12~15cm 的大育苗钵时要在每个育苗钵内加入 5~10 粒复合肥，以保证幼苗能够吸收到足够的养分。

定植后的植株栽培期间长达 5~6 个月，在基肥之外还需要进行 8~10 次的追肥。因此全施肥量中的基肥和追肥的比率是基肥 1/4~1/3，追肥 2/3~3/4。大概是 1000m² 耕地施用氮磷钾各 10~15kg 作为基肥，剩下的肥料作为追肥施用。

适合茄子生育的土壤是 pH6.0~6.5 的微酸性土壤。酸性土壤会抑制茄子的生长，降低产量。茄子需要吸收较多的钙和镁，所以最好施用苦土石灰等石灰质肥料来调整土壤 pH 和补充钙，镁养分。但是，在施用石灰质肥料时注意不能过量，不要让土壤 pH 超出 7.0，以免影响茄子的生育。

茄子根扎的深，根系分布广，加上需要频繁地进行施肥和收获，防治病虫害等农作业，必须使用起垄栽培。基肥采用垄内局部全层施肥方式或垄内局部深层施肥方式。垄内局部全层施肥方式是使用起垄施肥机进行起垄时，将肥料施入垄内与土壤混合。垄内局部深层施肥方式是在起垄后定植前，在垄上开出定植穴，将肥料施入穴内覆盖上一层薄土后将幼苗定植到穴内。露地栽培为了提高地温，保持土壤水分，通常使用黑色地膜覆盖，可促进植株生长，增加收获。

石灰质肥料和堆肥采用全面全层施肥方式。在翻耕前将石灰质肥料和堆肥全面散布到耕地里，通过耕耘将其混入耕作土层后才进行起垄定植。

追肥采用垄上条状表层施肥方式，沿着植行将肥料成条状施到垄上的一侧后配合中耕培土将肥料覆土掩埋。第 1 次追肥在定植 20~25 天后进行。以后大概每隔 15 天进行一次追肥，每次追肥施在前次追肥相反的垄上另一侧。整个栽培期间需要进行 8~10 次追肥，每次追肥的施肥量是 1000m² 耕地约施用氮和钾 3kg，磷 2kg。若发现植株长势有所衰弱时，可以使用 0.5% 的尿素或硝酸铵钙溶液作为液肥进行叶面散布或用于浇灌，能够较快地恢复长势。

近年来，日本流行采用培养液土耕栽培方式来进行茄子的大棚栽培。因为每天都供给数次含有养分的培养液，所以不需要基肥和追肥。关于培养液土耕栽培使用的肥料，可参考本书的「培养液土耕栽培肥料」章节。

4. 施肥管理上的注意事项

茄子栽培上的施肥管理注意事项如下。

- ① **注意基肥和追肥的平衡。** 茄子栽培时间长，追肥非常重要。需要注意全施肥量中的基肥和追肥的比率。特别是使用温室或大棚进行栽培时，为了维持中后期的树势，需要将施肥的重点放到追肥上。
- ② **需要增加钾肥的施用量。** 茄子在进入生殖生长期后需要吸收较多的钾来保证光合作用产

物可以顺利地流转到果实里。若缺乏钾的话，会造成果实肥大不良，容易出现果皮没有光泽，果肉发硬的石头果等，造成减产和品质低下。

- ③ **必须适时追肥。** 茄子的长势可通过雌花花柱的长短来判断。与同一朵花的雄花花柱相比，若雌花的花柱短于雄花花柱时，说明植株养分不足或水分不足，需要马上进行追肥或灌溉。
- ④ **积极使用缓释性肥料。** 茄子的栽培期间长，若使用缓释性肥料时，可以减少追肥次数，削减追肥量。特别是露地栽培采用地膜覆盖时的节肥效果更为显著。
- ⑤ **植株衰弱时最好使用液肥进行追肥。** 发现植株生长不良，长势衰弱时，最好使用尿素或硝酸铵钙溶液作为液肥进行叶面散布或浇灌，可以快速促进植株恢复长势。