

## 黄瓜

黄瓜是葫芦科黄瓜属的一年生藤蔓植物。原产地是印度的喜马拉雅山麓，平安时代（8世纪末～12世纪末）就传播到了日本，大正年间（1912～1926年）作为果菜得到大规模的栽培。黄瓜果实约95%是水分，加上味道清爽，口感爽脆，最适宜生食，也适合作为腌制酱菜的材料，在日本深受欢迎。

经过长期的栽培和改良，现在日本各地区都有各具特色的黄瓜品种。但产量高，外皮薄，呈深绿色，皮上的刺小和少，果肉味道清淡的白刺系品种人气很高，栽培面积和收获量达到90%以上。

根据日本农林水产省2019年的统计数据，日本的黄瓜栽培面积1.03万公顷，收获量54.81万吨。主要栽培地区是群马县，福岛县，宫崎县和埼玉县。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。

根据FAO（联合国粮农组织）2018年的统计数据，全球的黄瓜栽培面积为303万公顷，收获量1亿3151万吨。收获量超过100万吨的国家有中国，伊朗，土耳其，俄国，墨西哥。

本编对黄瓜的栽培知识和施肥管理进行解说。

### 1. 黄瓜的生育阶段和主要的农作业

黄瓜的生长速度较快，从播种到开始收获只需要70天左右，是果菜类中属于生长最快的一类作物。收获期间较长，从开始收获起可以持续收获3个月或更长。

黄瓜喜好温暖气候。种子发芽适温是25～30℃，生育适温是18～30℃，10℃以下就会停止生长，3℃以下就会冻死，35℃以上的高温也会妨碍植株的生长。黄瓜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，侧枝少，弯果多，产量低。黄瓜根系分布浅，不耐旱，水分不足会造成果实肥大不足，容易发生弯果和细尾果等畸形果实。为了方便管理，减轻环境条件和病虫害的影响，日本主要采用大棚栽培方式，传统的露地栽培方式的栽培面积逐年减少。

因气温关系，露地栽培分为春播和初夏播2种方式。春播黄瓜在4～5月播种，5～6月定植，6～9月收获。初夏播黄瓜在6～7月播种，7～8月定植，8～11月收获。进入晚秋后随着气温的下降，黄瓜会停止生长和开花结果，下霜后就会枯死。

大棚栽培因为能够进行人工加温，若是温度合适，黄瓜全年都可以生长。只要错开播种和定植的时间，就可以不受外部气候影响，实现通年栽培和收获。

黄瓜的生育阶段分为营养生长期和生殖生长期。营养生长期是主蔓的伸长和侧蔓（子蔓和孙蔓）的发出，在蔓上长出和展开新叶。生殖生长期是开花结果和果实的成熟。在栽培上，营养生长期又分为发芽期，育苗期，茎叶展开期，生殖生长期只是开花结果期。但是即使是进入了生殖生长期后，黄瓜主蔓仍继续伸长，腋芽也继续萌发成为侧蔓，主蔓和侧蔓上不断长出新叶，新叶的部分腋芽分化成花芽，逐次开花结果。所以黄瓜的生殖生长期亦同时延续了营养生长。

图1是黄瓜的栽培阶段和各阶段的主要农作业示意图。

为了让黄瓜能够成长为健壮的植株，长期进行收获，日本全部采用在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。

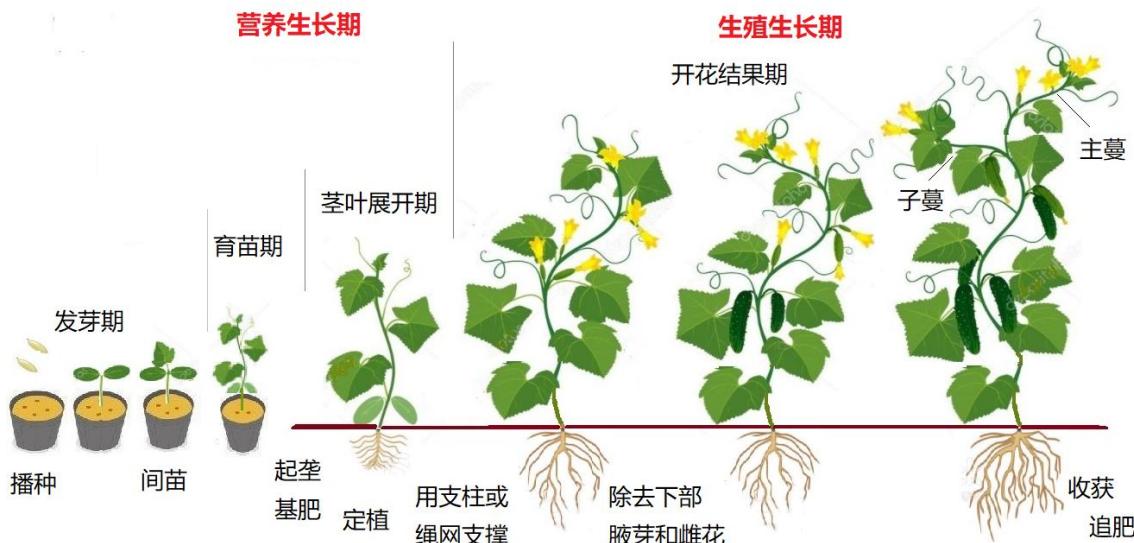


图 1. 黄瓜的栽培阶段和主要农作业示意图

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1~2粒种子，使用育苗钵时在每个钵里播2~3粒种子。在20~25℃的气温下，播种后4~5天就会发芽，幼苗露出地面展开2片子叶。低于25℃时需要更多的时间才能发芽。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。

育苗期时发芽后幼苗长出了3~4片真叶，可以定植到耕地为止的期间。发芽后长出了最初的真叶后进行第1次间苗，在幼苗长出了2~3片真叶后进行第2次间苗，除去生长弱小的苗。使用育苗托盘时在幼苗长出了2~3片真叶，使用育苗钵进行育苗时则在幼苗长出了3~4片真叶时进行定植。若需要使用葫芦瓜作台木进行嫁接苗时，需要在第1次间苗后进行嫁接，当嫁接苗成活后移植到大一些的育苗钵里，待幼苗长出了3~4片真叶时进行定植。育苗期大概是播种后30天左右的期间。

定植后，成活的幼苗进入茎叶展开期，主蔓不断伸长和展开新叶，腋芽也会萌发形成子蔓和孙蔓。所有的藤蔓上都会形成花芽而开花。黄瓜的花分为雄花和雌花，只有雌花才能结果。为了能够使得植株健壮，根系发达，打好基础，形成更多的雌花和果实，需要在茎叶展开期进行整枝。整枝方法是，摘除主蔓到第5~第6节为止的全部腋芽和雌花，不让它们萌发和开花结果，消耗养分。主蔓第7节以上的腋芽可以让其萌发形成子蔓和孙蔓，让主蔓第7节以上的雌花和子蔓，孙蔓上的雌花进行开花结果。

黄瓜是藤蔓植物，茎柔软不能自立，需要使用支柱或绳网进行支撑。露地栽培使用支柱进行支撑，大棚栽培则不用支柱，采用将绳网从房顶垂下来吊住藤蔓的方法。大棚栽培时，当主蔓生长接触到棚顶时需要进行摘心，促进子蔓和孙蔓的生长，可以结出更多的果实。

日本栽培黄瓜的主要目的是作为生食，当果实长到长度约20cm时就应该进行收获。这时的

嫩果水分多，果皮薄，爽脆，口感好。若是用于腌制酱菜的话，则需要推迟收获，让果实继续生长一段时间。这样不仅能够增加收获量，而且果皮较硬，腌制出的酱菜有嚼头，口感更好。

进入秋季后，露地栽培的黄瓜随着气温的下降，叶片的光合作用减弱，新成长的子蔓和孙蔓急速变细，开花后结出的果实出现了较多的细尾果和弯曲果等畸形果时就可以结束栽培，拔除植株废弃处理。若是大棚栽培的话，则需要及时进行加温和保温，维持植株的正常生长。

## 2. 黄瓜的养分吸收量和吸收峰值

关于黄瓜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， $1000m^2$  (1.5 亩) 黄瓜的平均收获量 (干物重量) 为 451kg，其中所含的养分量是氮 12.68kg，磷 ( $P_2O_5$  换算) 5.67kg，钾 ( $K_2O$  换算) 27.13kg，除了果实以外，地上部茎叶干物重 337kg，其养分含量是氮 8.49kg，磷 ( $P_2O_5$  换算) 6.25kg，钾 ( $K_2O$  换算) 20.28kg。即栽培  $1000m^2$  黄瓜，需要从土壤中吸收 20.17kg 的氮，11.92kg 的磷，47.41kg 的钾。黄瓜对钾的吸收量特别多。

从育苗期的后期起养分吸收量就开始增多。定植后随着主蔓的茎叶伸长和新叶的发生，养分吸收量急速增加。进入了开花结果期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。定植后到主蔓长出了 12~15 片叶为止的期间，为了形成植株的茎叶，需要吸收较多的氮和磷，在开花结果以后，为了维持光合作用产物的流转和果实的肥大，需要吸收较多的钾。

## 3. 栽培黄瓜所需的施肥量和施肥管理

黄瓜是果菜类，生育期间长，收获多，养分需求量也多。在日本，栽培黄瓜所需的施肥量是  $1000m^2$  耕地通常需要施用氮和钾各 40~50kg，磷 30~40kg。在基肥以外还需要进行 5~8 次追肥。通常，全施肥量中的基肥和追肥的比率是基肥  $1/3 \sim 1/2$ ，追肥  $1/2 \sim 2/3$ 。大概是  $1000m^2$  耕地施用氮和磷各 20~25kg，钾 10~15kg 作为基肥，剩下的肥料作为追肥施用。若是每  $1000m^2$  耕地施用 1500~2500kg 堆肥作为基肥的话，可以减少基肥的施肥量，将基肥的氮磷钾量各减少 5kg。

适合黄瓜生育的土壤是 pH 6.0~6.5 的微酸性土壤。酸性土壤会抑制黄瓜的生育，降低产量。黄瓜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，以免影响黄瓜的生育。

黄瓜的根不深，但根系分布广，加上需要频繁地进行支撑，收获和施肥，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。

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。

追肥采用垄内局部深层施肥方式。第1次追肥在最初的收获后进行。在离开植株根部约30cm的垄上一侧开挖深度约10cm的施肥穴，将肥料施入穴内后覆土掩埋。以后每隔15天左右进行一次追肥，每次追肥在与前次追肥穴不同的垄上地点开挖出新的施肥穴，将肥料施入后覆土掩埋，不能让肥料露出地面。大概需要进行5~8次追肥。每次追肥的施肥量是1000m<sup>2</sup>耕地大概施用氮3kg，磷2kg，钾5kg。若有条件的话，在发现植株长势有所衰弱时，可以使用含有氮和钾的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，日本流行培养液土耕栽培方式进行黄瓜的大棚栽培。因为每天都能够供给含有养分的培养液，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

黄瓜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。** 黄瓜栽培时间长，追肥非常重要。需要注意全施肥量中的基肥和追肥的比率。基肥中氮过多的话，营养生长转换到生殖生长的过程会受到影响，早期结出的果实容易发生上部粗短，尾部尖细的细尾果现象。为了维持中后期的植株长势，需要将施肥的重点放到追肥上。
- ② **需要增加钾肥的施用量。** 黄瓜在进入开花结果期后需要吸收较多的钾来保证光合作用产物流转到果实里。若缺乏钾的话，会造成果实肥大不良，容易发生弯果和细尾果等畸形果，造成减产和品质低下。
- ③ **植株的长势衰弱时最好使用液肥进行追肥。** 若发现新长出的子蔓和孙蔓急速细小，弯果和细尾果等畸形果大量出现时，表明植株养分不足，树势衰弱。若能够及时施用含有氮和钾的速效性液肥，可以使植株较快恢复正常生长。