

茼蒿

茼蒿是菊科茼蒿属的一年生或二年生植物，原产地是地中海沿岸。因为在晚春到夏季之间开花，在欧洲主要作为观赏植物栽培，但在东亚的日本，中国和韩国则作为蔬菜用于食用。茼蒿的茎叶具有独特的香味和苦味，含有多量的维生素和钙等养分，在日本主要作为寿喜烧，河豚火锅等火锅的蔬菜配料，还可以用于色拉生食和天妇罗等，是一种较受欢迎的叶菜。

茼蒿按照叶片形态和香味可分为 3 大类。一类是叶片厚大，气味弱，味道清淡的大叶种。一类是叶片厚度和大小适中，气味强和味道浓厚的中叶种，还有一类是叶片小，叶缘开裂深，气味特别强烈的小叶种。因为大叶种的气味弱和味道清淡，小叶种则因为产量低，所以栽培面积都不大，收获量也少。日本栽培的茼蒿基本上都是气味强和味道浓厚的中叶种。

根据日本农林水产省 2019 年的统计数据，日本的茼蒿栽培面积 1830 公顷，产量 2.69 万吨。主要栽培地区是大阪府，千叶县，福冈县，茨城县，群马县和兵库县。

本编对茼蒿的栽培知识和施肥管理进行解说。

1. 茼蒿的生育阶段和主要的农作业

茼蒿生长快，病虫害少，很容易栽培。茼蒿喜好凉爽气候，种子的发芽适温是 15~20℃，地温在 15℃以下和 25℃以上时发芽率会急速下降，超过 30℃就基本不发芽。所以不宜在炎热的夏季播种栽培。生育适温 15~25℃，虽然耐寒性强，在 0℃以下也不会冻死，但气温低于 5℃会停止生长。耐暑性弱，超过 25℃就会抑制茼蒿的生长，品质也变劣。所以茼蒿的生长需要避开严寒和酷暑，主要是在春季和秋季进行栽培。

春播茼蒿在 3 月下旬~5 月播种，5~7 月收获。秋播茼蒿在 8 月下旬~10 月播种，10~12 月收获。若是采用大棚或地膜隧道式覆盖栽培方式，则可提前在 2~3 月播种，4~6 月收获，或推迟到 9~12 月播种，11 月~第 2 年 2 月收获。

茼蒿的生育阶段分为营养生长期和生殖生长期。在栽培上，营养生长期又分为发芽期，幼苗期，茎叶展开期。生殖生长期又分为抽苔开花期，子实肥大期和子实成熟期。因为抽苔后的茎叶中纤维增多变硬，口感不良，失去商品价值，所以茼蒿都需要在茎叶展开期的后期进行收获，不会将植株留存到抽苔开花期。图 1 是茼蒿的栽培阶段和各阶段的主要农作业示意图。

发芽期是播种后到幼苗露出地面，发出了最初的真叶为止的时期。因为茼蒿的发芽率低，仅有 50% 前后，加上幼苗生长并不慢，所以通常采用直播方式，特别是在大棚或地膜隧道式覆盖栽培时全都是采用直播来缩短栽培期间，达到降低成本的目的。部分农户亦有采用育苗箱或育苗托盘来进行育苗后定植的方式。

种子发芽所需日数因地温而异，在地温 15~20℃的条件下，播种后 3~5 天就能够发芽，地温低于 15℃则需要更长时间。发芽期的幼苗生长所需养分全部来自种子，从外部仅是吸收水分而已，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。

幼苗期是发芽后到幼苗长出了 4~5 片真叶为止的期间。直播时在幼苗长出了 1~2 片真叶

时进行第1次间苗，在幼苗长出了4~5片真叶时进行第2次间苗。除去生育不良的弱苗和确定株间距。采用育苗箱或育苗托盘进行育苗时，则在幼苗长出了1~2片真叶时进行间苗，在幼苗长出了4~5片真叶时选择健壮的幼苗进行定植。整个幼苗期大概是播种后15~20天的期间。

茎叶展开期是茼蒿不断地长出新枝叶的时期。进入茎叶展开期后叶色变得十分浓绿。通常在茼蒿长出了8~10片真叶，株高达到20~25cm时就可以收获了。大体上在播种后35~40天开始收获。

根据植株的侧枝萌发和生长状态，茼蒿可分为主茎下部的侧芽萌发出较多侧枝的「分枝型」品种和主茎强势生长，侧枝少的「主茎型」品种，收获方式各有不同。

「分枝型」品种的茼蒿因为主茎不强，侧枝较多，侧枝上也长出较多的叶片，所以采用一次性收获的方式。大概在播种后35~40天，株高达到20cm时将植株整株拔起收获。

「主茎型」品种的茼蒿因为基本上不萌发侧枝，只有主茎上才有叶片，所以采用多次性收获的方式。大概在播种后35~40天，株高达到25cm时留下基部的4片叶，摘取上部的主茎和叶片作为收获物。摘除主茎后，腋芽会萌发出侧枝，长出新叶。约15天后待侧枝伸长到20~25cm时又可以进行摘枝收获，只需留下侧枝基部的2片叶用于再次萌发出侧枝。大概可以进行3~5次收获。

推迟收获虽然可以让植株长的更高大，叶片更多，增加产量，但茎叶的纤维增多变硬，口感变劣，降低商品价值。所以通常在主茎或侧枝长到20~25cm时就应该及时收获。

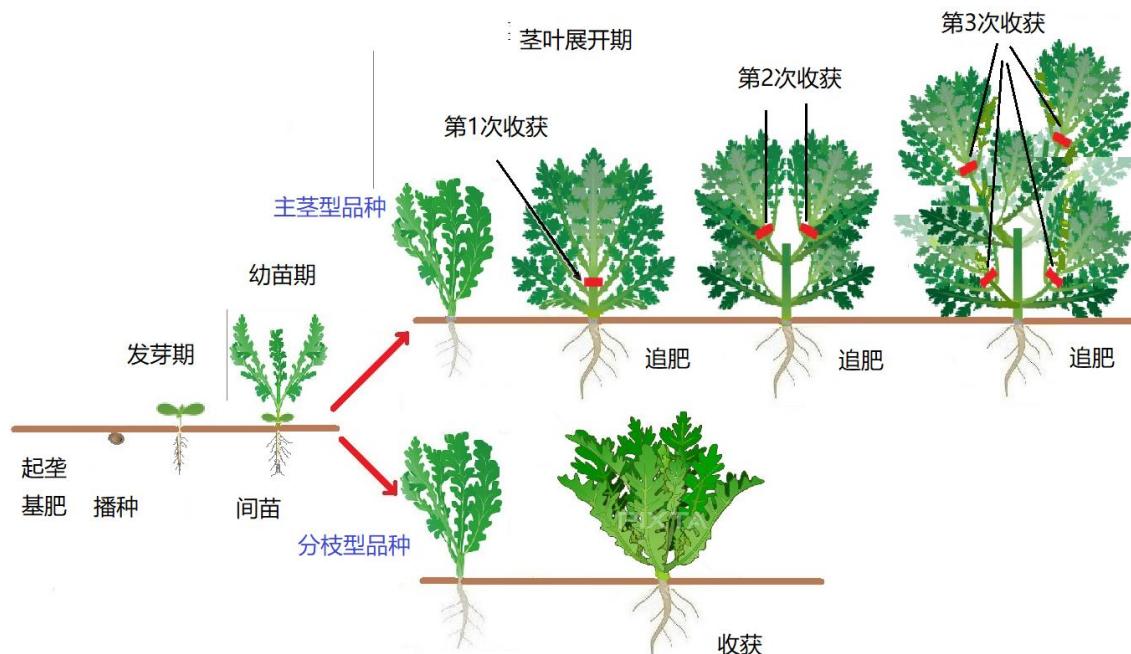


图 1. 茼蒿的栽培阶段和主要农作业示意图

茼蒿在12~14小时以上的长日环境下会诱发花芽分化。在幼苗期展开了4片左右真叶时遭遇了低温后亦容易诱发花芽分化。若出现了花芽分化，在长日高温环境下就会抽苔开花。早春

栽培的茼蒿容易在幼苗期遭遇低温和在茎叶展开期遇上长日高温，容易出现抽苔开花，所以多栽培「分枝型」品种，在抽苔开花前进行收获。秋播茼蒿则可以避开苗期低温和茎叶展开期的长日，难以出现花芽分化，可栽培生长时间长，收获次数多的「主茎型」品种。

2. 茼蒿的养分吸收量和吸收峰值

茼蒿在栽培期间所吸收的全养分量可以从其收获物的重量和所含的养分量进行推定。根据日本农林水产省 2019 年的资料， 1000m^2 (1.5 亩)茼蒿的平均收获量(鲜物重量)为 1740kg。再根据日本食品标准成分表（2015 年版）记载的茼蒿养分含量，可以计算出 1000m^2 茼蒿的收获量中含有 5.40kg 的氮，1.48kg 的磷 (P_2O_5 换算) 和 8.15kg 的钾 (K_2O 换算)。此外还含有 2.47kg 的钙。一次性收获的「分枝型」品种基本没有废弃物，但多次性收获的「主茎型」品种会出现较多的废弃地上部老茎叶。

茼蒿有较强的耐肥力，养分吸收能力强。养分不足时会抑制生长，导致植株矮小，侧枝少，叶数少，叶片小，茎叶纤维多，收获量少，商品价值低。为了保证收获量和收获物的品质，最好是通过施肥来全部供给茼蒿生育所需的养分量。

茼蒿从幼苗期起就可以从外部大量吸收养分。进入到茎叶展开期后，养分吸收量更为增加。一次性收获的「分枝型」品种因为在茎叶展开期的中期就进行收获，养分吸收量仍保持在高水平上，显示不出养分吸收的峰值。多次性收获的「主茎型」品种在每次收获后养分吸收量会出现下降趋势，但在腋芽萌发长出新枝后养分吸收量又会回升，呈现出波浪型的吸收曲线。

3. 栽培茼蒿所需的施肥量和施肥管理

一次性收获的「分枝型」茼蒿品种的栽培期间短，所需的施肥量是 1000m^2 耕地大概需要施用氮磷钾各 8~10kg。多次性收获的「主茎型」茼蒿品种的栽培期间较长，收获量也多，所需的施肥量是 1000m^2 耕地大概需要施用氮 15~20kg，磷和钾各 10~15kg。若是每 1000m^2 耕地施用 1500~2500kg 堆肥作为基肥的话，可以减少化肥的施肥量，将氮磷钾的施肥量各减少 5kg 左右。因前茬作物种类和土质，有无施用有机物等耕地的养分条件有较大的差异，最好在栽培前进行测土，设计出最适施肥量，以防出现施肥过剩或不足。

适合茼蒿生育的土壤是 pH 6.0~6.5 的微酸性土壤，pH 低于 5.0 的酸性土壤会严重抑制茼蒿的生长。茼蒿还需要吸收多量的钙养分。因此，若是土壤 pH 低于 5.5，需要施用石灰质肥料来调整土壤 pH 和补充钙养分。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，以免影响茼蒿的生长。

一次性收获的「分枝型」茼蒿品种的栽培期间只有 35~40 天，不需要追肥，全施肥量作为基肥一次施入。

多次性收获的「主茎型」茼蒿品种的栽培期间可长达 70~100 天，配合摘枝收获的次数，需要 3~4 次追肥。全施肥量中基肥和追肥的分配比率是基肥 1/2~2/3，追肥 1/3~1/2。若为了减轻施肥劳力和成本，可使用复合肥作为基肥，将全部的磷和钾都放到基肥里，追肥只施用氮肥。

虽然茼蒿根伸展的较深，但 80% 的根分布在 20cm 以内的耕作土层里。为了方便管理，通常都采用起垄栽培方式。基肥采用垄内局部全层施肥方式，使用起垄施肥机在起垄的同时将基肥施入垄内与土壤混合后进行播种。

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播种。

多次性收获的「主茎型」茼蒿在每次收获后的 2~3 天内进行追肥，每 1000m² 耕地每次施用含氮量 3kg 的尿素或硫酸铵。若是为了促进腋芽萌发和侧枝生长，增加叶数，最好施用硝酸铵钙等含有硝态氮和水溶性钙的肥料或液肥。追肥采用条状表层施肥方式，将肥料沿植行以条状撒放到垄上。最好追肥后进行中耕培土，可提高肥料利用率。

4. 施肥管理上的注意事项

茼蒿容易栽培，栽培期间也短，在栽培上的施肥管理注意事项如下。

- ① **尽量施足肥料。** 茼蒿耐肥性强，可以吸收较多的养分。若有足够的养分，植株能够生长旺盛，产量高，品质好。
- ② **注意基肥和追肥的平衡。** 一次性收获的「分枝型」茼蒿不需要追肥，只要施足基肥就行了。多次性收获的「主茎型」茼蒿栽培时间长，应注意基肥和追肥的分配比率，每次收获后都必须及时进行追肥。
- ③ **必须施用石灰质肥料。** 茼蒿需要吸收多量钙养分，钙不足容易出现芯腐病，酸性土壤亦会抑制茼蒿的生长。所以在栽培前一定要进行土壤 pH 的测定，若 pH 低于 5.5，需要施用石灰质肥料来调节土壤 pH 和补充土壤中的钙养分。使用硝酸铵钙等含有水溶性钙的肥料作为追肥则更好。