

## 萝卜



萝卜是十字花科萝卜属的2年生植物，原产地是地中海沿岸到中亚一带。食用部分是肥大的主根，但地上部的嫩叶也可以用于食用。萝卜作为根菜类的代表，水分多、口感好、营养丰富易消化，它可以是万能的搭配菜，也可以是餐桌上的主菜。无论是炖汤、清炒、还是腌制都是一道美味的菜肴。

### 1. 萝卜的生育阶段和主要的农作业

萝卜按照收获季节可分为秋冬萝卜，春萝卜和夏萝卜三大类。当然各季节栽培的品种有所不同，若不加以区分，有可能造成减产。萝卜喜好凉爽的气候，生育适温是 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，有一定的耐寒性，但幼苗在遭遇零下 $-5^{\circ}\text{C}$ 以下的低温有可能冻死，成长了的萝卜遭遇零下 $-2\sim -3^{\circ}\text{C}$ 的低温时其肉质根就会冻伤，失去商品价值。萝卜经受一段时期的低温后还会分化出花芽，到春天气温上升后马上就会抽苔开花，失去商品价值。因此，在寒冷的北方和东北地区只能栽培夏萝卜和秋冬萝卜，其他温暖地区则适合栽培秋冬萝卜和春萝卜。因为萝卜在冬季的需求量很大，所以秋冬萝卜的栽培面积达到70%左右。

秋冬萝卜的栽培时期在北方和东北地区是7月中旬~8月上旬播种，10月中旬~11月上旬收获，其他地区则是9月~11月播种，11月中旬以后到第2年2月收获。栽培面积较少，主要在温暖地区栽培的春萝卜在2月播种，4月下旬到5月下旬收获。夏萝卜则在3~4

月播种，6~7月收获。

萝卜的生育阶段被分为营养生长期和生殖生长期。营养生长期又被分为发芽期，幼苗期，主根肥大期，抽苔期。生殖生长期又被分为开花期，荚肥大期，成熟期。但是，除了采种用之外，通常都在主根肥大期的后期收获，不会让其继续生育到抽苔期。图1是萝卜的生育阶段和各阶段的主要农作业示意图。

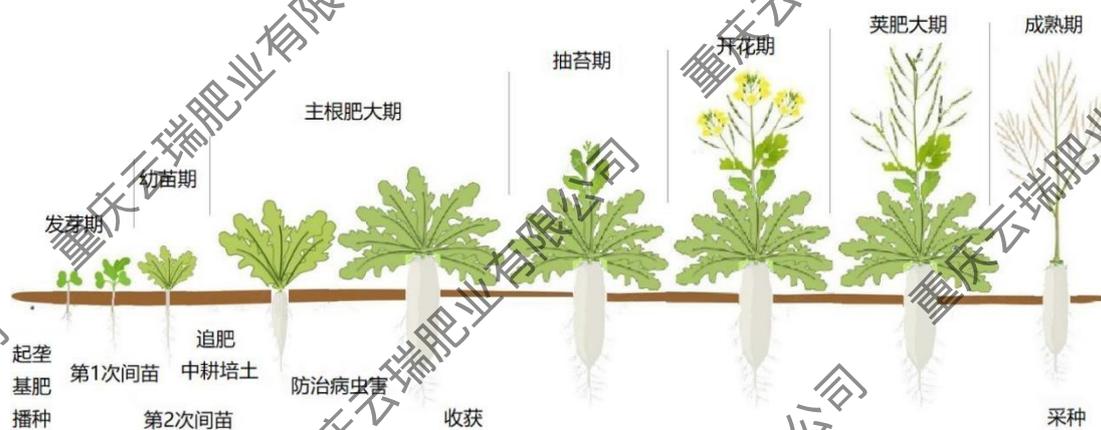


图 1. 萝卜的生育阶段和主要农作业示意图

## 2. 萝卜的养分吸收量和吸收峰值

萝卜在生育期间所吸收的养分是作为形成各组织器官和维持生理活动所需的物质。

萝卜在其生育期间所吸收的全养分量可以从收获物和残留茎叶的重量和所含的养分量进行推定。据分析，1亩萝卜的平均收获量（干物重量）为203kg，其中所含的养分量是氮3.86kg，磷（ $P_2O_5$ 换算）2.09kg，钾（ $K_2O$ 换算）9.75kg，主根以外的地上部干物重121kg，其养分含量是氮4.07kg，磷（ $P_2O_5$ 换算）1.35kg，钾（ $K_2O$ 换算）6.01kg。即栽培1亩萝卜，需要吸收7.93kg的氮，3.44kg的磷，15.76kg的钾。

萝卜在收获时多将部分叶片留在耕地里，让其腐烂后回归土壤，加上前茬作物遗留在土壤中的养分，实际上施肥不足会导致萝卜减产，但不会绝收。但是，萝卜的根系不发达，养分吸收能力差，为了保证萝卜的产量和收获物的品质，最好是通过施肥来全量供给其生育所需的养分。

发芽期的养分全部依靠种子的储藏养分，不需要从外界吸收。幼苗期的植株生长缓慢，所需的养分不多，从外部吸收的养分亦不多。进入主根肥大期后养分吸收量，特别是氮和钾的吸收量快速增加以供应地上新叶的发出展开和主根的肥大以及抽苔开花的需要。因此，从主根肥大期的中期开始到收获为止养分吸收量一直维持在较高的水平。

### 3. 萝卜栽培所需的施肥量和施肥管理

栽培萝卜所需的施肥量是1亩耕地大概需要施用氮磷钾各10~13kg。若是每1亩耕地施用1000~1600kg堆肥作为基肥的话，可以减少化肥的施肥量，将氮磷钾的施肥量降到7~10kg。但是，未腐熟的堆肥会诱发萝卜出现分枝根和畸形根等，失去商品价值。所以不能施用未腐熟的堆肥等有机肥。在施肥管理上，生长期较长的秋冬萝卜的基肥和追肥比率为1:0.3~0.4，生长期短的春萝卜和夏萝卜则基肥和追肥比率为1:0.2~0.3为最妥。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。

最适合萝卜生育的土壤是pH5.5~6.5的弱酸性~微酸性土壤。

若是土壤 pH 低于 5.0，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，以免影响萝卜生育。

基肥的施肥多采用垄内局部全层施肥方式。部分采用全面全层施肥方式。



萝卜的栽培，采用起垄栽培方式。多使用起垄施肥机在起垄的同时将作为基肥的复合肥施入到垄内混合到耕作土层里后才进行播种。亦有部分农户在翻耕后将作为基肥的复合肥全面散布到耕地上后再起垄，在起垄时将肥料全面混入垄内耕作土层里后进行播种。

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上，通过耕耘将其混入耕作土层后才进行起垄播种。



追肥进行一次，时期在植株展开了 5~7 片叶，从幼苗期刚进入

到主根肥大期后，配合第2次间苗时进行。追肥施用氮磷钾各含3~5kg的复合肥或只含氮3~5kg的尿素或硫酸铵。施肥方式采用条状深层施肥方式。若是1垄2行的栽培方式，在垄的中央部开一条浅沟作为施肥沟，将肥料施入浅沟后覆土掩埋。若是1垄1行的栽培方式，则将肥料沿着垄上的植行成条状散布，施后进行中耕培土，将肥料掩埋。

#### 4. 施肥管理上的注意事项

萝卜栽培上的施肥管理注意事项如下。

①不能施用未腐熟的堆肥和含有硬块固体物的堆肥。未腐熟的堆肥会在主根肥大时刺激发生畸形根，含有硬块固体物的堆肥则会让主根出现分歧，形成歧根，降低收获物的商品价值。

②施肥重点放在基肥上。萝卜在主根肥大期的初期若出现养分不足时，容易在主根中形成空洞，食感变劣，失去商品价值。特别是生育期短的春萝卜和夏萝卜，应将施肥量的80%以上用于基肥，追肥只需施用少量的氮肥就可以了。

③适期施用追肥。追肥应在植株展开了5~7片叶片时进行。追肥过早则失去了追肥的意义，容易导致主根肥大期的后期养分不足，限制了主根的继续肥大。追肥过迟则容易出现主根肥大期的前期养分不足，延缓了主根的肥大。都容易造成减产。

追肥过迟和追肥过多，特别是氮肥过多，还会引起地上部叶片过于繁茂，主根容易产生弯曲和长相不好，降低商品价值。