

蔬菜栽培实用知识丛书

根菜类蔬菜栽培技术

李鴻漸編著



江苏人民出版社

根菜类蔬菜栽培技术

李鴻漸編著

江苏人民出版社

蔬菜栽培实用知識丛书
根菜类蔬菜栽培技术
李鴻漸編著

*

江苏省书刊出版业許可証出〇〇一號

江苏人民出版社出版
南京湖南路十一號

江苏省新华书店发行 南京前进印刷厂印刷

第

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 2 7/8 字数 56,000

一九六〇年二月第一版

一九六〇年三月南京第二次印刷

印数 10,001—25,000

統一書號：T16100·365

定 价：(5) 二 角

目 录

根菜类蔬菜在栽培上的通性·····	(1)
萝卜栽培技术·····	(5)
胡萝卜栽培技术·····	(71)
蕪青甘蓝栽培技术·····	(84)
大头菜栽培技术·····	(86)

根菜类蔬菜在栽培上的通性

根部特别肥大，貯藏多量的养分，可作为蔬菜食用的植物，称为根菜。依照根部形态的不同，根菜可分为直根与块根两类。甘藷、馬鈴薯、山藥、豆薯等的根都象块状，称为块根。这些作物一般归入薯芋类蔬菜（参閱薯芋类蔬菜栽培技术一書）。蘿卜、胡蘿卜和大头菜等，直根发达，每株只生成一个肥大的肉质根，称为直根蔬菜，是我国目前最主要的根菜，尤以蘿卜与胡蘿卜栽培最普遍。大头菜原产于我国。蘿卜在我国的栽培历史最久，经过劳动人民长期的栽培，品种增多，品质更好。

根菜含有丰富的碳水化合物及鈣、磷、鉄等人类最需要的养分。蘿卜中含有淀粉酶，吃生蘿卜可促进人体对含淀粉食物的消化能力。各种根菜都含有丰富的維生素，尤其是胡蘿卜，含有多量的維生素甲、乙和丙，是很好的粮食代用品。不少地方将胡蘿卜和粮食一同煮食。

根菜有耐貯藏的特性，并有适合于各个季节中生产的品种，对于完成全年供应城市及工矿区人民所需要的新鲜蔬菜这一任务，起着很大的作用。

根菜又是做腌菜、酱菜及糖果的原料。如云南、四川、浙江等省的大头菜和扬州的酱菜与萝卜干都很著名；四川的萝卜糖更是香甜可口。萝卜的加工品，除供国内食用外，还可出口；像江苏省常州的五香萝卜干，大量运销香港、新加坡及南洋各地，至今已有四十多年的历史。有些萝卜品种，如北京的“心里美”、济南的“脆萝卜”、兖州的“穿心红”以及南京近年来栽培的“弯腰青”等，都是很好的水果萝卜。生吃萝卜有帮助消化和解煤气中毒等功效。

根菜是高产作物。如河南省东明县陆圈乡红专四社一九五七年栽培的大白萝卜，获得每亩八万九千九百九十五斤（十进制新制，下同）的高额产量，济南的胡萝卜亩产量也高达二万斤。

根菜又是牲畜最好的饲料。由于根菜含有丰富的营养物质与液汁，比糠稈类饲料更容易消化，能增进家畜的健康和产奶量。苏联已大量栽培用作饲料的甜菜与胡萝卜，我国目前也正在逐步推广。南京奶牛场每年从十二月到来年四月，都用大量的胡萝卜作饲料，因此，奶牛的产奶量大大提高。

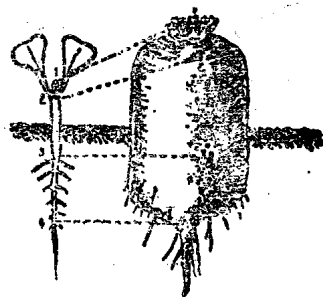
根菜的原产地大多是温带。根菜种子在自然情况下，都在夏季成熟。在夏季较高的温度下，种子萌芽生长，形成发达的叶丛。在秋季温度逐渐降低的情况下，叶部多余的养分积贮到根部，形成肥大的肉质根。此后，在冬季长期的低温下通过春化阶段；到了气候温暖、日照渐长的春季，迅速的通过光照阶段，抽苔开花结荚，夏季种子成熟。

根菜宜在夏秋播种。因为在温度从高到低、日照从长到短

的情况下，肉质根能生长肥大。如果在春季时播种秋播的品种，则温度从低到高、日照从短到长，生长就不会良好。就是春播的品种，也不可播种太早，以免早期抽苔，受到损失。如果春播太迟或夏播太早，则在根部生长发育时正遇着夏季炎热的气候，不但生长不良，而且病虫害多，产量低，品质不好。但是，春夏间是缺乏蔬菜的季节，所以应该选育耐热的品种，改进栽培技术，增加产量，以满足人民的需要。

根菜不耐严寒，在我国北部各省不能在露地越冬，必须在严寒前收获窖藏。夏秋播种的时期，越往北越应提早，使它们在严寒来临前有充足的时间长成肥大的肉质根。

根菜的肉质根在外形上可分为三部：即根头部、根颈部和根部（见图一）。根头部是由子叶以上的部分形成的，也就是节间很短的茎部，上面着生叶子和嫩芽。根颈部是肉质根的中間部分，是由子叶以下的下胚轴部发育肥大而成；这个部分完全是光滑的，没有侧根和芽。肉质根的下部是由幼苗的初生根发育肥大而成，称为根部，生有侧根。十字花科植物如萝卜、大头菜和芜菁甘蓝等，侧根有两排；繖形花科植物如胡萝卜，侧根有四排。



根菜的肉质根的形状，有扁圆形、圆形、卵圆形、长圆锥形和圆筒形等，根据肉质根的形状可以识别品种。

图一 萝卜肉质根外部构造

如果栽培环境不适宜或管理 1、2.根头部,2、3.根颈部,3、4.根部

不好，根菜的肉質根常发生畸形、分叉和开裂；如果播种太密，幼苗太拥挤，就容易生成細長瘦弱的根。在土壤粘重时，由于肉質根的生長受阻碍，就发生形状不正的根。有时由于根的一部分死亡、施用新鮮的有机質肥料、栽植距离太大，过多的养分积貯在側根中，就会发生分叉根。在肉質根的生長期間，如果水分忽多忽少，或久旱后遇到大雨，植株生長不均匀，就会发生开裂根。因此，根菜在幼苗时即須仔細地匀苗，使之有适宜的行株距，均匀地灌溉，不可施用新鮮的厩肥，以免肉質根发生畸形、分叉和开裂现象。

一般根菜都用种子直接播种，很少育苗移植。因为移植时会使主根受伤，容易形成分叉根。但加工用的大头菜、蕪菁甘藍与糖甜菜，为了經濟利用土地，也可以育苗移植。

根菜在抽苔开花以前，叶子是長在縮短的茎盘上的。根菜的叶丛和肉質根的大小有不同的比例。叶丛較小的植株，叶部所制造的养料能大量輸送到肉質根中，不消耗于徒長的叶部，根部品質良好，不容易木質化。所以，在选择种株时，要选用叶丛小的植株，淘汰叶丛太大而肉質根很小的植株。

根菜在貯藏时，需要低溫高湿的条件。在高溫干燥的情况下，肉質根容易失去大量的水分而发生空心的现象，品質变坏。

各种根菜都是異花授粉的植物，都是虫媒花。所以不同的品种需要隔离栽培或用套袋等方法来避免品种間杂交。

根菜对需要的养分以氮肥为最多，鉀肥次之，磷肥又次之。磷、鉀肥虽然比氮肥少，但在根菜生長发育过程中有着很重要的作用。所以，适当施用磷、鉀肥是重要的增产关键。

蘿卜栽培技術

蘿卜原产于我国，属于双子叶植物十字花科，是二年生或一年生的草本植物。在冬季寒冷的地方，第一年生成肥大的肉质根和丛生的叶丛，到第二年开花结实。四季蘿卜是一年生植物，只要在春季有适宜的低溫时期，当年即可抽苔开花。

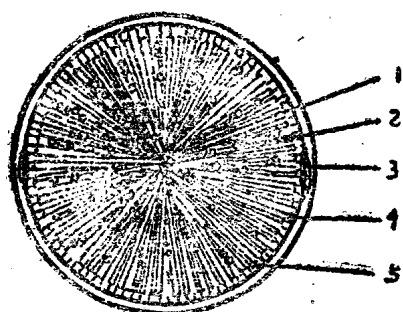
蘿卜的种子呈稍扁平的不正的球形，一般是赤褐色的。但是，各个品种的种子颜色深浅不同。白皮的蘿卜种子颜色較深，紅皮、紫皮的蘿卜种子颜色較淡。蘿卜种子在良好的貯藏条件下，发芽能力可保持五年；但在生产上都用貯藏一年或二年的种子。因为这种种子发芽較好，幼苗生長也健壯。蘿卜种子的大小，因品种与栽培的条件而不同。一般大型的蘿卜种子也大，小型的蘿卜种子也小。如杨花蘿卜的种子每两約有一万三千九百多粒，而象牙白蘿卜的种子每两約有三千七百多粒。同一植株上的种子，因所生的位置不同，大小也有差異。如大臀紅蘿卜枝条上部的种子，每两約有一万三千粒，而在枝条中下部的种子，每两約有七千六百多粒。大粒种子的发芽力較强，幼苗生長也較健壯，在增产上有一定的作用。所以，采种母株要注意做好整枝、摘心与种株管理工作，使它結出粒大飽滿的种子。

种子发芽后，先生出吸收根，再長出一对腰子形的子叶，然后发生真叶。真叶的颜色、形状以及伸展方向等因品种而不同。这些特征与选择种株、栽培管理技术都有重要的关系。萝卜叶子浓綠色或淡綠色；中脈粗大，有紅、紫等色。叶片呈長圓形，有板叶与花叶两类。有深的缺刻的叶子叫花叶，沒有深的缺刻的叶子叫板叶。叶面有茸毛，叶緣呈鋸齒狀。叶子伸展的方向，有直立的，如五月紅、新闢紅萝卜、沙高萝卜等；有平展或稍向下垂的，如胶州青萝卜、天津綠萝卜等。叶子直立的品种可适当的密植，以提高产量，并便于治虫；叶子平展或下垂的品种，因为叶子复盖土面，能在炎热时稍微降低土溫和减少土壤水分的蒸发，所以，抗旱、耐热力較强。

萝卜的肥大的肉質根是我們栽培的目的物。肉質根的形状、大小和颜色，因品种、环境条件和栽培技术的不同而有差别。如杨花萝卜的肉質根，每个只重三錢多；而胶州青萝卜大的每个重达十五斤。肉質根的皮色有白、綠、紅、紫等色。肉質根的形状有圓形、扁圓形、圓錐形和長圓筒形等。肉質根上的两列側根生長的方向与子叶伸展的方向是一致的。这一特性在匀苗与施追肥等工作上有重大的意义。

萝卜的肉質根主要是由韌皮部、形成层及木質部构成(见图二)。木質部是肉質根的主要食用的部分；韌皮部的分生能力很小，成为肉質根的一个不重要的部分。

在萝卜的幼苗出现二、三片真叶时，肉質根开始肥大。这时，因为木質部的細胞生長較快，而外部皮层生長較慢，以致皮层破裂；这种现象通常叫做“破白”(见图三)。破白是肉質



图二 蘿卜肉質根構造

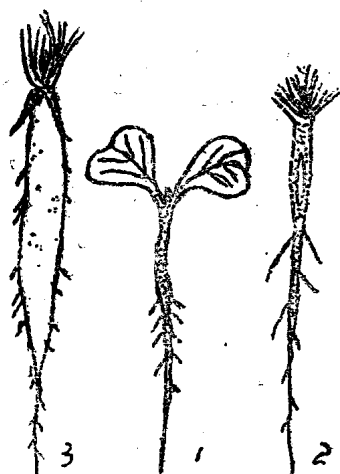
1.初生木質部, 2.次生木質部, 3.初生粉皮部, 4.次生粉皮部, 5.形成层

一时期后,肉質根相当粗大,頂部开始肥大,通常叫做“露肩”;这时候植株已經稳定,不易动摇,故又叫做“定桩”,自此以后,肉質根进入旺盛生長的时期,需要大量的水分和养分。

蘿卜的皮层脫落后,在蘿卜外面包围着的是一层周皮层,不是原来的皮层了。在这层細胞中含有叶綠素的品种,就是青蘿卜;含有花青素的,就成为各种紅色和紫色的蘿卜。这层蘿卜皮組織粗糙,有辣味。

留种用的蘿卜,在冬季或春季栽植,長江下游一带于三月間开始抽苔,四月間开花,到

根开始肥大的象征,这时候需要良好的光照和土壤条件,尤忌幼苗过度拥挤。因为幼苗过度拥挤,容易使根部过度伸長,以后会生成畸形、粗糙、不健全的肉質根。在破白的初期,肉質根的生長还不旺盛,需要的水分还不多。經過



图三 蘿卜破白

1.幼苗未破白狀, 2.正在破白, 3.破白后根正在肥大

五月中旬开花完毕，六月初种子成熟。抽苔开花后的主枝高三尺至四尺，从主枝各个叶腋間发生侧枝。蘿卜侧枝生長的特性是：在主枝上部的一些侧枝生長力弱，几乎不能发生副侧枝；在接近主枝下部的各侧枝，发育强健，长度和主枝相近，并且在每个叶腋內发生副侧枝；在主枝最下部的侧枝，生長又較衰弱。掌握这个特性，对采种母株的整枝工作有重要的意义。

蘿卜的花是白色或是深度不同的淡紫色。花冠有四瓣，象一个十字。雄蕊有六枚，雌蕊有一枚。蘿卜是虫媒花天然異交作物，不同品种間很容易杂交。在留种时，不同品种的蘿卜必須隔离栽培，以免杂交。每朵花大約开放五、六天。花落后荚果逐漸成熟。荚果成熟后不开裂。各个荚果中种子的粒数因开花期的早晚而不同。开花早的荚果大，每荚中的种子多至七、八粒；开花迟的荚果小，每荚中种子只有三、四粒。种子为赤褐色，无胚乳。蘿卜的花序是无限生長的总



图四 蘿卜的花和果实
1.花， 2.花枝， 3.果实

状花序。开花顺序是：主枝上先开花，由主枝的下部逐渐向上开放；上部侧枝先开花，渐及于下部的侧枝，基部的侧枝上的花最后开放。从主枝上最先开花起，到最下部的侧枝开始开花为止，其间相隔十多天；至植株全部开花完毕，还要十几天。萝卜全株的开花期，约需二十天至三十天。由于开花先后不同，种子成熟度和种子的大小也不相同。采种母株摘心时，必须掌握这个特性。

萝卜的品种

由于我国农民几千年来栽培选择的结果，全国各地有很多优良的萝卜品种。各个品种在栽培、用途和对环境条件的适应性都不相同。只有正确的掌握各个品种的特性，才能因地制宜的选用适合的品种，达到增产的目的。现将重要的品种分为冬萝卜、春萝卜、夏秋萝卜和四季萝卜四类，叙述如下：

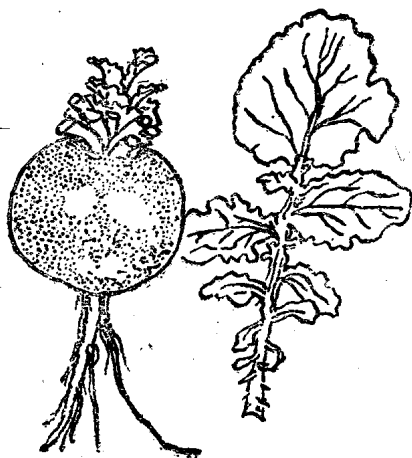
冬萝卜 初秋(立秋到处暑间)播种，十一月到十二月间(立冬到小雪)收获，生长期为六十天至一百二十天，都为大型种。由于这类萝卜的收获期很迟，又耐贮藏，所以可贮存至早春缺菜时供应。冬萝卜类的重要品种如下：

1. 北京象牙白：根为长圆柱形，皮肉白色，肉质致密细嫩，每个重一斤左右。叶为枇杷形，缺刻少，直立。北京萝卜耐贮藏，北京在寒露收获，可贮藏至来年立夏。北京萝卜宜腌制酱萝卜。北京萝卜适于在北京及张家口各地栽培，一般亩产四十担至五十担(见图五)。

2.露八分：产北京，根为長圓筒形，長一尺左右，每个重二、三斤。上部淡綠，在土中的为白色，在地上的占全長的四分之三，故名露八分。露八分的叶子少，为羽状花叶，叶柄粗大，有縱沟。露八分肉質致密，最适于醃漬，露八分的适应性强，北京及济南各地普遍栽培，一般亩产量七十担至一百担。北京在大暑前播种，立冬前收获，生长期約一百十多天。



3.北京心里美：原产北京，根長三寸半，直径四寸四分，为扁圓筒形。图五 北京象牙白萝卜
根部二分之一以上露出地面，上部淡綠色，間或杂有紫暈，下



图六 北京心里美萝卜

部白色，細根粉紅色。肉为鮮艳的紅色，极为美丽。皮薄肉脆，味甜多汁，每个重一斤到二斤半，为世界上少有的水果萝卜。叶長一尺三寸，宽六寸，叶面較皺，外叶綠色，心叶紅色，叶平展，裂成小叶九对。北京心里美植株健

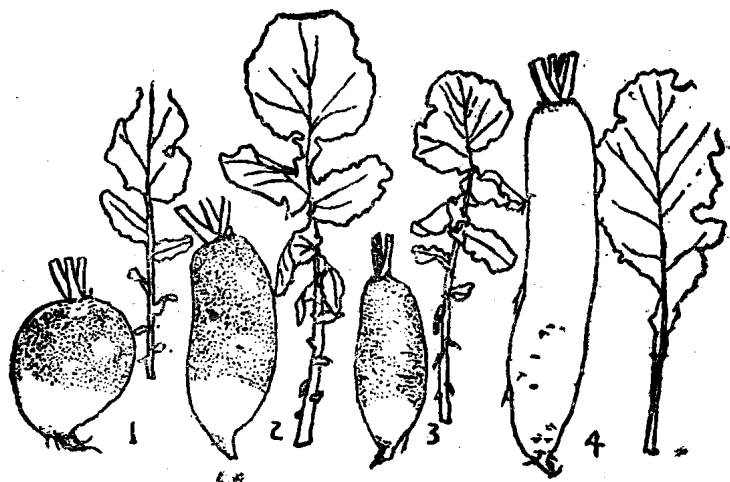
壯，極耐貯藏，在北京自九月至來年四月均有供應。北京心里美喜砂壤土。一般畝產四十担到五十担，適于華北、西北各省栽培。黑龍江北部因氣候寒冷，生長期短，結果不良。西藏高原試種易抽苔。在南京、上海栽培，結果也很好（見圖六）。

4. 紫芽青（也叫青皮脆）：原產北京，根與葉的形態與心里美很相似，其不同處是大葉綠色，新嫩芽為紫色，根部為淡綠色，肉為綠色，辣味較心里美強，更耐貯藏，供應期比心里美長（見圖七）。



5. 卫青：原產天津，在華北、華東各處都有栽培；在濟南叫天津綠，在山東兗州叫兗州青，在南京叫彎腰青。根為圓筒形，稍彎，根長六寸至七寸，直徑約一寸半，下部尖圓錐形，重六兩至五兩左右。根部三分之二露出地面。圖七 北京紫芽青蘿卜
皮上部為翠綠色，下部為淡綠色。肉為淺綠色，肉質致密，汁多，爽脆，辣味較濃，耐貯藏，為很好的水果蘿卜。葉小，裂缺深，下垂性。每畝產量四十担至五十担（見圖八之三）。

6. 圓圓青：產于濟南近郊。根為短圓筒形，直徑四寸，長五寸至六寸。根部上綠下白，上部與下部的比例約為四比一或五比一，每個重一斤半至二斤。皮光滑美觀，葉小而多，直立，莖盤較粗大。圓圓青生長快，成熟早，耐熱性強，在熱天不易發生粗皮。生長期為六十天左右。圓圓青不耐貯藏，容易空心，味較天津綠清淡。一般畝產五十担至六十担，最高畝產八十



图八 圓圓青、天津綠和透頂白

1.圓圓青蘿卜, 2.圓圓青與天津綠雜種蘿卜, 3.天津蘿卜, 4.透頂白蘿卜
二担,收获时有叶十三片左右(见图八之一)。

7.天津綠與圓圓青雜種蘿卜: 根長六寸至七寸, 直径三寸左右,根部上綠下白, 綠色部分占六分之五,每个重二斤左右。叶的大小在天津綠與圓圓青之間,直立生長,叶色深綠,六十天至七十天成熟,一般亩产八十担以上,最高达一百十五担半。肉質致密而脆,味較次于天津綠,但因外形美观,很受欢迎。在济南近年来栽培面积占有所有脆蘿卜面积的百分之七十至百分之八十。收获时有叶十六片左右(见图八之二)。

8.济南透頂白: 皮肉白色,根長圓柱形,長一尺三寸,直径三寸左右,二分之一露出地面。肉質致密,适于醃漬。叶長一尺三寸,宽四寸,直立。一般亩产五十担左右,收获时有叶十八片。蘿卜大小不甚整齐(见图八之四)。

9. 濰县青蘿卜：原产山东濰县。根为長圓筒状，長八寸至九寸，直径为一寸至二寸，重約一斤一两，根部有三分之二露出地面，皮为翠綠色，外附白粉，尾端为玉白色。肉翠綠色，肉質致密，耐貯藏，汁多味甜，极脆嫩，掉在地上会碎裂，为最好的水果蘿卜。叶長一尺左右，浓綠色，有光，叶裂刻深，平展下垂。处暑播种，十一月至十二月間收获，生长期为九十多天。收获时有十片至十一片叶子。在濰县有大叶与小叶两种，小叶种根形較小，比大叶种更耐貯藏。一般大叶种冬前供应，小叶种春季供应(见图九)。



图九 濰县青蘿卜

10. 胶州青(在南京叫全青蘿卜)：产于山东胶县至青島一带。根为長圓柱形，長一尺一寸，直径三寸半左右，每个重五斤至六斤；在胶县栽种，最大的重达十五斤。根部只有六分之一在地下，大部分在地上。皮为深綠色，在土中的部分为白色。肉为淡綠色，肉質致密，汁多味甜，生吃、煮食或醃漬均宜。一般亩产七十担至一百二十担。叶長一尺二寸，浓綠色，有光泽，叶平展，抗病性强。胶州青于大暑播种，立冬收获，生长期为一百天左右；华北与西北各省都可种植；在南京、上海各处也生長良好。收获时有叶十七片(见图十)。

11. 薛城長紅蘿卜：产于山东薛城附近产，約在一九五二年，南京孝陵卫一带农民引入栽培成功。根为長圓柱形，長八寸至一尺三寸，直径約三寸；重三斤至四斤。根部二分之一