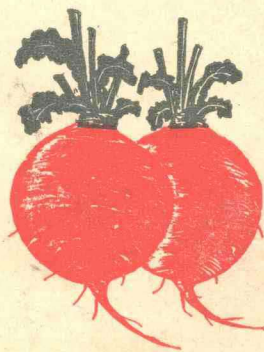


根菜栽培法

江苏省科学技术普及协会

李鴻漸編著



江苏人民出版社

內容提要：本書將幾種主要的根菜，蘿卜、胡蘿卜、蕪菁甘藍等的栽培方法和增產的重要環節，加以詳述，可供蔬菜生產合作社社員和農校學生參考。

根 菜 栽 培 法

江苏省科学技术普及协会

李鴻漸編著

※

江苏省書刊出版營業許可證出〇〇一號

江苏人民出版社出版

南京湖南路七号

新華書店江苏分店發行 南京前進印刷厂印刷

※

開本 787×1092 1/32 印張 15/8 字數 36,000

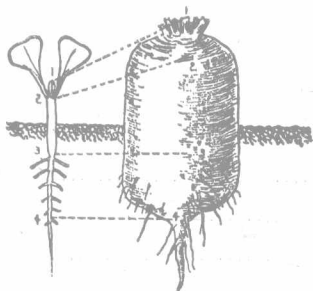
一九五六年六月第一版

一九五六年六月南京第一次印刷

印數 1-10,000

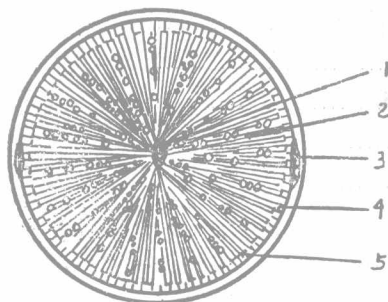
統一書号： 16100·95

定 价：(7) 二 角



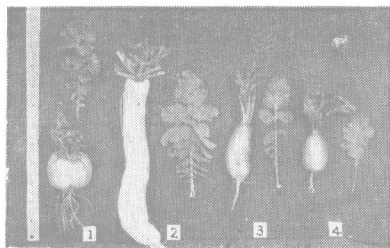
第一圖 蘿卜肉質根外部構造

1、2. 根頭部, 2、3. 胚軸部, 3、4. 根部



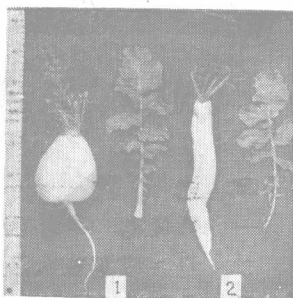
第二圖 蘿卜肉質根內部構造

1. 初生木質部 2. 次生木質部 3. 初生韌皮部 4. 次生韌皮部 5. 形成層



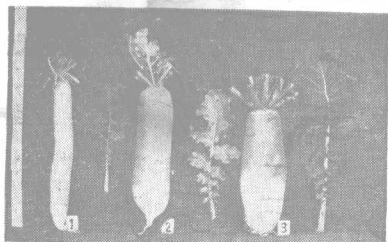
第三圖 冬蘿卜主要品种形态(一)

1. 圓形蘿卜 2. 上海長白蘿卜
3. 沙高蘿卜 4. 新閩紅蘿卜



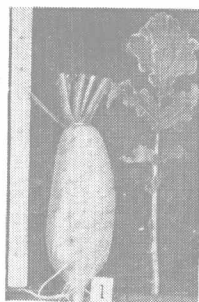
第四圖 冬蘿卜主要品种形态(二)

1. 杭州鈎白蘿卜 2. 杭州小長白蘿卜



第五圖 冬蘿卜主要品种形态(三)

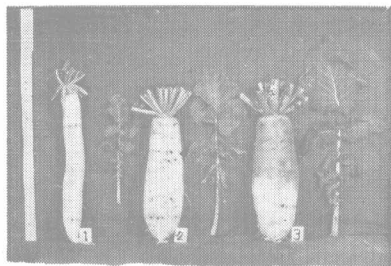
1. 象牙白蘿卜 2. 全青蘿卜
3. 半青蘿卜



第六圖 薛城長紅蘿卜

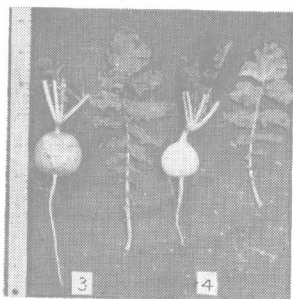


第七圖 濰縣青蘿卜
左,大秧子 右,小秧子

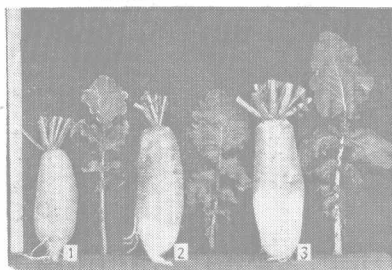


第十圖 象牙白——半青雜種

- 1.象牙白蘿卜
- 2.象牙白與半青蘿卜的什種
- 3.半青蘿卜

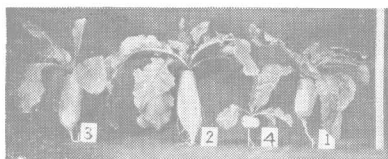


第八圖 春蘿卜品種形態
左,算橋紅蘿卜 右,杭州遲花蘿卜



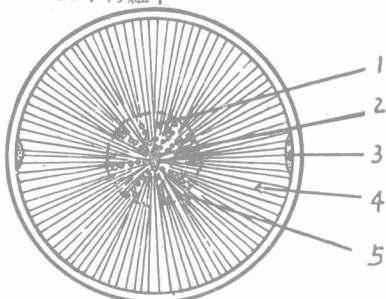
第十一圖 薛城長紅——半青什種

- 1.薛城長紅蘿卜
- 2.薛城長紅與半青蘿卜的什種
- 3.半青蘿卜



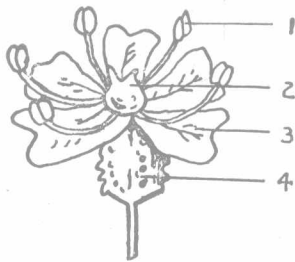
第九圖 夏秋蘿卜和四季蘿卜

- 1.四季紅蘿卜
- 2.五月紅蘿卜
- 3.泡里紅蘿卜
- 4.楊花蘿卜

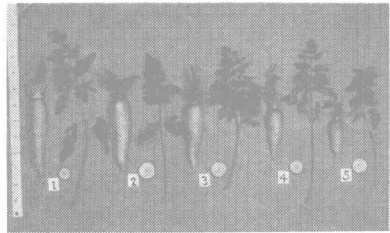


第十二圖 胡蘿卜根的內部構造

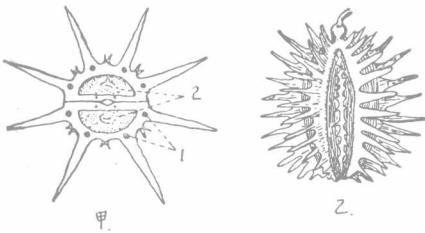
- 1.次生木質部
- 2.初生木質部
- 3.初生韌皮部
- 4.次生韌皮部
- 5.形成層



第十三圖 胡蘿卜的花
1.雄蕊 2.具有2花柱的雌蕊
3.花瓣 4.子房(放大)



第十五圖 胡蘿卜的品種
1.南京長紅胡蘿卜 2.黃胡蘿卜
3.五寸胡蘿卜 4.短胡蘿卜
5.三寸胡蘿卜



第十四圖 胡蘿卜的果實
甲、橫切面 1.果皮的油管
2.種子的組織
乙、果實的側面



第十六圖 蕪菁甘藍

目 次

第一章 总 說	(1)
一 根菜的種類和經濟價值.....	(1)
二 各種根菜在栽培上的通性.....	(2)
第二章 蘿卜栽培法	(6)
一 蘿卜的植物性狀.....	(6)
二 蘿卜的品種.....	(9)
三 蘿卜對於外界環境條件的要求.....	(15)
四 栽培蘿卜的技術.....	(17)
第三章 胡蘿卜栽培法	(39)
一 胡蘿卜的植物性狀.....	(39)
二 胡蘿卜的品種.....	(40)
三 胡蘿卜對於外界環境條件的要求.....	(42)
四 栽培胡蘿卜的技術.....	(44)
第四章 蕪菁甘藍栽培法	(50)

第一章 总 說

一 根菜的种类和經濟价值

根部特別肥大，貯藏多量的养分，可作为蔬菜食用的植物，称为根菜。根菜依照它們根部形态的不同，可分为直根与塊根两类。甘藷、山藥、豆薯等的根都象塊狀，称为塊根。它們都是原產于热帶的植物，在溫帶地区栽培，到了冬季莖蔓就死亡，地下部的塊根必須掘起來貯藏越冬；一般都不結种子，由塊根上發生的不定芽繁殖。这类植物中的甘藷屬于大田作物。山藥和豆薯本省栽培很少。蘿卜、胡蘿卜和大头菜等，直根發達，每株只生成一个肥大的肉質根，称为直根蔬菜。它們是目前我國最主要的根菜，其中尤以蘿卜与胡蘿卜的栽培最普遍；大头菜在山东、浙江、云南、四川等省栽培也很多。蘿卜和大头菜原產于我國，經過我們劳动人民長期的栽培，使品种增多，品質变好。

根菜含有丰富的碳水化合物及鈣、磷、鉄等無机鹽类，都是人們最需要的养分。蘿卜中含有澱粉酶，吃生蘿卜可促進人体对含澱粉的食物消化。各种根菜都含有丰富的維生素，尤以胡蘿卜含有多量的維生素甲、乙和丙，更为优良的食品。

根菜有耐貯藏的特性。这类蔬菜經過几千年來劳动人民的栽种，培育出適合各季節生產的品种，对于完成全年供应城市及工礦区人民所需要的新鮮蔬菜这一任务，起着很大的作用。

根菜又是做醃菜、醬菜及糖果的原料。如云南、四川、浙江等省的大头菜，揚州的醬菜与蘿卜乾，都很著名；四川的蘿卜

糖更是香甜可口。有些蘿卜品种，如北京的“心里美”、济南的“脆蘿卜”、兗州的“穿心紅”以及南京近年來栽培的“弯腰青”等，都是很好的水果蘿卜，生吃这种蘿卜有帮助消化和解煤气中毒等功效。

根菜是高產量的作物。如南京的“象牙白蘿卜”每畝可產6,000斤；“北京蘿卜”最高的產量是每畝10,793斤；山东薛城古井村馬傳标同志栽的“長紅蘿卜”每畝產量高达18,000—24,000斤。济南的胡蘿卜每畝產量也高达20,000斤。这类蔬菜中的胡蘿卜，產量很高，营养又很丰富，是很好的粮食代用品，在山东、河南各省，人們常以胡蘿卜和粮食一同煮食。1955年7月，中央人民政府商業部、農業部、粮食部在关于适当增加城市瓜菜供应以節約粮食的指示中說：“各地農業部門应密切結合商業、合作部門的蔬菜和薯类的供銷計劃，抓緊時間，大力組織蔬菜生產，凡可以擴种薯类、蘿卜及其他能代替粮食的高產作物的城市郊区和鄰近農村，均应動員農民尽量擴种，並利用地頭田畔和其他隙地，力爭擴大这些高產作物播种面積，对所需种子应設法供应，或組織調劑解决。”从这个指示中，也可以体会到目前这类蔬菜栽培的重要性。

根菜又是牲畜的最好的飼料。由于根菜含有丰富的营养物质与液汁，比藁稈类飼料更容易消化，能增進家畜的健康和產奶量。苏联已大量栽培飼料用的甜菜与胡蘿卜，我國目前也正在注意这类蔬菜的种植。南京奶牛場每年从十二月到來年四月，这五个月中，需用胡蘿卜180多万斤。用胡蘿卜作飼料，奶牛的產奶量大为提高。

二 各种根菜在栽培上的通性

各种根菜經過了人們長期栽培，形成了肥厚多肉的根部。

这类蔬菜在生長發育中对外界环境条件有許多共同的要求，我們掌握了它們的生長發育的規律后，栽培起來就能夠得到更好的效果。

根菜的原產地大多是在溫帶。根菜在整个的生長过程中，随着季節的变化而变化着。根菜的种子在自然情況下都在夏季成熟。在夏季較高的溫度下，种子萌芽生長，形成發達的叶叢；在秋季溫度逐漸降低的情況下，叶部多余的养分積貯到根部，形成肥大的肉質根；此后，在冬季長期的低溫中，通过了春化階段；到了气候溫暖、日照漸長的春季，迅速的通过光照階段，抽出苔來，开花結莢；到溫度較高的夏季，种子就成熟了。

根菜宜在夏秋播种，因为在溫度从高到低、日照从長到短的情況下，肉質根能生長肥大。如果在春夏时播种秋播的品种，則溫度从低到高，日照从短到長，生長就不会良好。就是春播的品种，也不可播种太早，以免早期抽苔，受到損失。如果春播太迟或夏播太早，則在根部生長發育时正遇着夏季炎热的气候，不但不能生長良好，而且病虫害多，產量低，品質不好。但是春夏間是缺乏蔬菜的季節，所以應該选育耐热的品种，改進栽培技術，以滿足人們的需要。

根菜不耐嚴寒，在我國北部各省不能在露地越冬，必須在嚴寒降臨前收穫窖藏。夏秋播种的时期，越在北方越应早播，使它們在嚴寒來臨前有充足的时间長成肥大的肉質根。

根菜的肉質根在外形上可分为三部：即根头部，胚軸部和根部（見第一圖）。根头部是由子叶以上的部分形成的，也就是節間很短的莖部，上面着生叶子和嫩芽。胚軸部是肉質根的中間部分，是由子叶以下的胚軸部發育肥大而成；这个部分完全是光滑的，沒有側根和芽。肉質根的下部是从幼苗的初生根發育肥大而成，称为根部，生有側根。十字花科植物如蘿卜、大头

菜和蕪菁甘藍等，側根有兩排；繖形花科植物如胡蘿卜，側根有四排。

根菜的肉質根的形狀有扁圓形、圓形、卵圓形、長圓錐形和圓筒形等，根據肉質根的形狀可以識別品種。

根菜如果栽培在不適宜的環境中，或管理不好，常生成畸形、分叉和開裂的肉質根。如果播種太密，幼苗太擁擠，就容易生成細長瘦弱的根。在土壤粘重時，由於肉質根的生長受阻礙，就發生不正形的根。有時由於根的一部分死亡，養分向側根中運輸貯藏，側根強烈的生長，就發生分叉根。施用新鮮的有機質肥料，也能使側根發達而成分叉根。如果栽植距離太大，過多的養分積貯在側根中，也會發生分叉根。在肉質根的生長期間，如果水分的供應忽多忽少，或久旱後遇到大雨，使植株生長不均勻，就會發生開裂根。

根據上面所講的特性，根菜在幼苗時即須仔細地勻苗，使有適宜的行株距，均勻地施行澆溉，不可施用新鮮的厩肥，以免肉質根發生畸形、分叉和開裂現象。

一般根菜都用種子直接播種，很少採用育苗移植的辦法；因為移植時會使主根受傷，側根發達，容易形成分叉根。

根菜在抽苔開花以前，葉子是長在縮短的莖盤上的。根菜的葉叢和肉質根的大小有不同的比例。葉叢較小的植株，葉部所製造的養料能大量輸送到肉質根中，不消耗於徒長的葉部，根部品質良好，不容易木質化。所以在選擇種株時，要選用葉叢小的植株，淘汰葉叢太大而肉質根很小的植株。

根菜在貯藏時需要低溫高濕的條件。在高溫乾燥的情況下，塊根容易失去大量的水分而發生空心的現象，品質變壞。

各種根菜都是異花授粉的植物，都是蟲媒花。不同的品種需要隔離栽培或用套袋等方法來避免品種間的什交。

根菜肥大的肉質根是貯藏养分的营养器官，对养分的要求以氮肥为最多，鉀肥次之，磷肥又次之。磷、鉀肥在数量上虽然比氮肥少，但在根菜生長中有着很重要的作用。所以，适当施用磷、鉀肥是一个增產环节。

第二章 蘿卜栽培法

一 蘿卜的植物性狀

蘿卜原產于我國，屬於雙子葉植物十字花科，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質根和叢生的葉叢，到第二年開花結實。“四季蘿卜”是一年生植物，只要在春季有適宜的低溫時期，當年即可抽苔開花。

蘿卜的種子呈稍扁平的不正的球形，一般是赤褐色的，但是各個品種的種子顏色深淺不同，白皮的蘿卜的種子顏色較深，紅皮、紫皮的蘿卜的種子顏色較淡。蘿卜種子的發芽年限，在好的貯藏條件下可保持五年；但在生產上都用貯藏一年或二年的種子，因為這種種子發芽較好，幼苗生長也健壯。蘿卜種子的大小，因品種與栽培的條件而不同。一般大型的蘿卜，種子也大；小型的蘿卜，種子也小；如“楊花蘿卜”的種子每兩約有 8,600 多粒，而“象牙白蘿卜”的種子每兩約有 2,300 多粒。同一植株上的種子，因所生的位置不同，種子的大小也有差異，如“大臀紅蘿卜”在枝條上部的種子，每兩約有 8,000 粒；而在枝條中下部的種子，每兩約有 4,700 多粒。粒大的種子發芽力較強，幼苗生長也較健壯，在增產上有一定的作用。所以，采種的母株要注意做好整枝、摘心與合理的管理工作，使它結出粒大飽滿的種子。

種子發芽後，先生出吸收根，再長出一對腰子形的子葉，然後發生真葉。真葉的顏色、形狀以及葉的伸展方向等因品種而不同。這些特徵在選擇種株與栽培管理上都有重要的關係。葉色有濃綠或淡綠色；中脈粗大，有紅、紫等色。葉片呈長圓

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，有趋向直立的，如“五月紅”、“新聞紅蘿卜”、“沙高蘿卜”等；有平展或稍向下垂的，如“膠州青蘿卜”、“天津綠蘿卜”等。叶子直立的品种可適當的密植，以提高產量，並便于做治虫噴藥的工作。叶子平展或下垂的品种，因为叶子复盖土面，能在炎熱时稍微降低土溫和減少土壤水分的蒸發，所以抗旱耐熱力較強。

蘿卜的肥大的肉質根是我們栽培的目的物。肉質根的形狀、大小和顏色，因品种、环境条件和栽培技術的不同而有差別。如“楊花蘿卜”的肉質根，每个只重半兩左右；而“膠州青蘿卜”每个重达 15 斤。肉質根的皮色有白、綠、紅、紫等色。肉質根的形狀有圓形、扁圓形、圓錐形和長圓筒形等。肉質根上面生有两列側根。这两列側根生長的方向与子叶伸展的方向是一致的。这一特性在勻苗与施追肥等工作上有重大的意义。

蘿卜的肉質根的內部構造，主要是由韌皮部、形成層及木質部所構成（見第二圖）。木質部是肉質根的主要的可供食用的部分；韌皮部的分生能力很小，成为肉質根的一个不重要的部分。

在蘿卜的幼苗出現一、二片真叶时，肉質根开始肥大。这时，因为內部木質部的細胞生長較快，而外部皮層生長較慢，以致皮層破裂；这种現象通常叫做“破白”。破白是肉質根开始肥大的象徵，这时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，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，肉質根的生長还不強烈，这时需要水分还不多。經過一定日数后，肉質根相当粗大，頂部开始肥大，通常叫做“露肩”；这时候植株已經穩定，不

易动摇，故又叫做“定椿”。自此以后，肉质根进入强盛的生长期，需要大量的水分和养分。

萝卜的皮层脱落后，在萝卜外面包围着的是一层周皮层，不是原来的皮层了。在这层细胞中含有叶绿素的品种，就是青萝卜；含有花青素的，就成为各种红色和紫色的萝卜。这层萝卜皮组织粗糙，有浓厚的辣味。

留种用的萝卜在冬季或春季栽植，到三月间开始抽苔，四月间开花，到五月中旬开花完毕，六月初种子成熟。抽苔开花后的主枝高3—4尺，从主枝各个叶腋间发生侧枝。萝卜侧枝生长的特性是：在主枝上部的一些侧枝生长力弱，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，并且在每个叶腋内发生副侧枝；在主枝最下部的侧枝，生长又较衰弱。掌握这一个特性，对采种母株的整枝工作有重要的意义。

萝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。雄蕊有六根，雌蕊有一根。萝卜是虫媒花天然异交作物，不同品种间很容易什交。在留种时，各个品种的萝卜必须隔离栽培，以免什交。每朵花大约开放五、六天。花落后荚果逐渐成熟，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。萝卜的花序是无限生长的总状花序。开花顺序是：主枝上先开花，由主枝的下部逐渐向上开放；而植株上的侧枝开花的顺序是上部侧枝先开花，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，其间相差十多天；至植株全部开花完毕，还要十几天。萝卜全株的开花期，约需20—30天。由于开花先后不同，种子成

熟和种子的大小也不相同。在進行采种母株的摘心工作时，必須掌握这一特性。

二 蘿卜的品种

由于我國農民几千年來栽培選擇的結果，全國各地有很多优良的蘿卜品种。各个品种在栽培上、用途上和对环境条件的適應上都不相同。只有正确的掌握各个品种的特性，才能因地制宜的选用適合的品种，达到增產的目的。現在根据重要的品种在栽培上及供应期的不同，分为冬蘿卜、春蘿卜、夏蘿卜和四季蘿卜四类，敘述如下：

一 冬蘿卜

冬蘿卜在初秋(立秋到处暑間)播种，11月到12月間(立冬到小雪)收穫，生长期为60—120天，都为大型种。由于这类蘿卜的收穫期很迟，又耐貯藏，所以可貯藏起來，以备早春缺菜时供应市場。冬蘿卜类的重要品种有下列几种：

(1)新開紅蘿卜(見第三圖之4)：1952年由華东農業科学研究所从常州新開鎮引入南京，現已在南京普遍栽培。新開紅蘿卜的根为倒卵圓形，長3寸左右，上小下大，頂部直徑为6—7分，下部直徑为2寸多；每个重6—7两，大的可重到1斤。根部1/3露出地面。立秋播种，10月間收穫，生长期只有60多天，適合于早秋栽培。皮光滑，顏色鮮紅，肉白，水多，不辣，可生吃、熟食或醃制。叶長9—10寸，缺刻深，直立性，主脉为紫紅色。新開紅蘿卜在生有8—9片叶时就可收穫，在市場上很受欢迎。

(2)沙高蘿卜(見第三圖之3)：南京通濟門外海子一帶栽培最多。根为長圓筒形，稍弯，長4—6寸，直徑約1.7寸，每个

重 8 兩至 1 斤。根部 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 露出地面。根全部為鮮艷的深紅色，側根是水紅色。肉白而緻密，水多，味甜，宜煑食，較耐貯藏。沙高蘿卜于立秋處暑間播種，10—12 月間收穫，生長期為 60—90 天。葉長 8—12 寸，葉下部裂成羽狀小葉 8—10 對，葉色濃綠，主脈為紫紅色，葉為直立性。沙高蘿卜在生有片 8—10 葉時即可收穫。

(3) 圓形蘿卜(見第三圖之 1)：南京紅花鄉一帶栽培較多。根扁圓形，長約 3 寸半，直徑約 4 寸，每個重 12 兩至 1 斤半。根部 $\frac{1}{2}$ 露出地面。皮是粉紅色，肉白而緻密，味不辣，品質好，耐貯藏，宜煑食。葉下部裂成羽狀小葉 7—8 對。主脈為水紅色，葉面皺而不平，葉為平展性。圓形蘿卜在生有 12—20 片葉子時可以收穫，生長期為 70—90 天，比沙高蘿卜遲 10 天左右上市。

(4) 上海長白蘿卜(見第三圖之 2)：根為圓柱形，長 1—1.5 尺，直徑 2 寸多。皮潔白光滑。葉的下部裂成羽狀小葉 10 對，葉為半直立性。須在深厚的土壤中栽培，處暑播種，11—12 月收穫。生長期為 70—100 天。收穫時有葉子 14 片左右。

(5) 鈎白蘿卜(見第四圖之 1)：1955 年南京農學院由浙江農學院引入。根為倒卵圓形，長 3.7 寸左右，上小下大，上部直徑為 1 寸左右，下部直徑約 3.2 寸。根部 $\frac{3}{4}$ 露出地面。在土層較淺的土壤中也宜栽培。每個重 1 斤 2 兩左右。皮潔白光滑，肉白而緻密，水較少，味稍辣，宜煑食。葉為直立性，裂成羽狀小葉 7 對。處暑前後播種，11—12 月收穫，生長期為 60—90 天。

(6) 杭州小長白蘿卜(見第四圖之 2)：1955 年南京農學院由浙江農學院引入。根細長，圓柱形，長 7—8 寸，直徑為 1 寸多，每個重 4—6 兩。根部只有 $\frac{1}{5}$ 露出地面。皮肉為白色，質

鬆味淡，迟收容易空心，適于醃制。处暑播种，11月間收穫，生长期为60天左右。

(7)象牙白蘿卜(見第五圖之1)：抗日戰爭時由日本引入，南京孝陵衛到馬羣一帶栽培很多。根長約14寸，直徑为2寸多，重2斤左右，大者达7斤。皮肉都白，肉緻密脆嫩，水多味淡，最宜醃制或煮食。根部 $\frac{1}{5}$ 露出地面。須在深厚的土壤中栽培。叶裂成羽狀小叶8对，叶色淡綠，平展性。立秋后10天播种，12月間收穫，生长期为90—120天。每畝產70—80担。

(8)全青蘿卜(見第五圖之2)：主產地為山東膠縣至青島一帶，1952年間在南京孝陵衛至馬羣一帶开始引种。根为長圓柱形，長1.1尺，直徑为3.5寸左右，每个重5—6斤，在膠縣栽种，最大的重达15斤。根部只有 $\frac{1}{6}$ 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，緻密，水多，味甜，宜于生吃或煮食。每畝可產70—120担。叶長1.2尺，濃綠而有光澤，很強健，平展性。立秋后10天播种，12月間收穫，生长期为90—120天。很耐貯藏。收穫時有叶17片。

(9)半青蘿卜(見第五圖之3)：在南京孝陵衛至馬羣一帶栽培。根为圓柱形，中部稍粗，長1.1尺，直徑为3—4寸，重4—7斤。根部 $\frac{3}{5}$ 露出地面。皮上部为淡綠色，下部为白色，肉白而緻密，味稍辣，耐貯藏，宜煮食。叶長1.7尺，濃綠有光，叶裂成羽狀小叶8对，半直立性。立秋后10天播种，12月間收穫，生长期为90—120天。每畝能產70—100担。收穫時有叶20片左右。

(10)薛城長紅蘿卜(見第六圖)：主產地在山東薛城附近，約在1952年南京孝陵衛一帶農民引入栽培。根为長圓柱形，長8寸至1.3尺，直徑約3寸，重3—4斤。根部 $\frac{1}{2}$ 露出地面，根全部为鮮紅色。肉白，水分多，不辣，宜煮食，很受市場歡迎。