

第八章 根菜类

凡是以肥大的肉质根为产品的蔬菜植物，称为根菜类蔬菜。

十字花科:萝卜、根用芥菜、芜菁、芜菁甘蓝

伞形花科:胡萝卜、美国防风、根芹菜

菊科:牛蒡、婆罗门参

藜科:根蒘菜(糖料作物)



芜菁



芜

菁



胡萝卜



牛蒡



第一节 萝卜

一、类型品种

二、特征特性

三、栽培技术

四、生产中存在的问题

一、类型品种

(一) 依栽培季节分类

u 秋冬萝卜：

§ 生长期60-120天。

§ 多为大型和中型品种。

§ 品种多，产量高，品质好，耐贮藏。

§ 代表品种有丰光一代、美浓早生、青圆脆、徐州大红袍、北京心里美等。



u 夏秋萝卜：

- § 夏季（7月）播种，秋季收获。
- § 生长期正值雨季高温，必须加强管理。
- § 这类萝卜耐热、耐旱、抗病虫害能力强。
- § 代表品种有热白、小钩白等。

u 春夏萝卜：

- § 3-4月播种，5-6月收获，生育期45-70天。
- § 产量较低，供应期短，栽培不当易抽薹。
- § 代表品种有韩国白玉春等。

u冬春萝卜:

- § 长江流域栽培，晚秋至初冬播种，露地越冬，翌年2-3月收获。
- § 耐寒性强，要求冬性强、抽薹迟，不易糠心，是解决当地春淡的主要品种。
- § 代表品种有梅花春、春不老等。

用途の広い中国大根 /



u 四季萝卜：

- § 小型萝卜，生长期很短，20多天，除严寒、酷暑季节外随时可以播种。
- § 这种萝卜耐热、耐寒，适应性强，抽薹迟。
- § 代表品种有樱桃萝卜、烟台红丁等。

櫻桃 萝卜



（二）依萝卜对春化反应不同

┆ 华南萝卜生态型

可以在较高温度下通过春化，冬性最弱。

┆ 华中萝卜生态型

通过春化所要求的温度比华南生态型稍低，因此冬性比华南萝卜生态型强。

u 北方萝卜生态型

通过春化要求温度低，所需时间较长，冬性较强。

u 西部高原萝卜生态型

通过春化所要求的温度更低，而且时间长，抽薹迟，冬性很强。

不同生态型的品种，**冬性强弱**各异，适应性不同，**引种**必须注意。否则会**先期抽薹**，造成很大损失。

二、特征特性

(一) 植物学特征

√ 根 :

§ 萝卜根系不发达。

§ 肉质根的形状有圆柱形、圆锥形、圆近形、扁圆形等。

§ 肉质根的颜色有乳白、青绿、大红、紫红等。

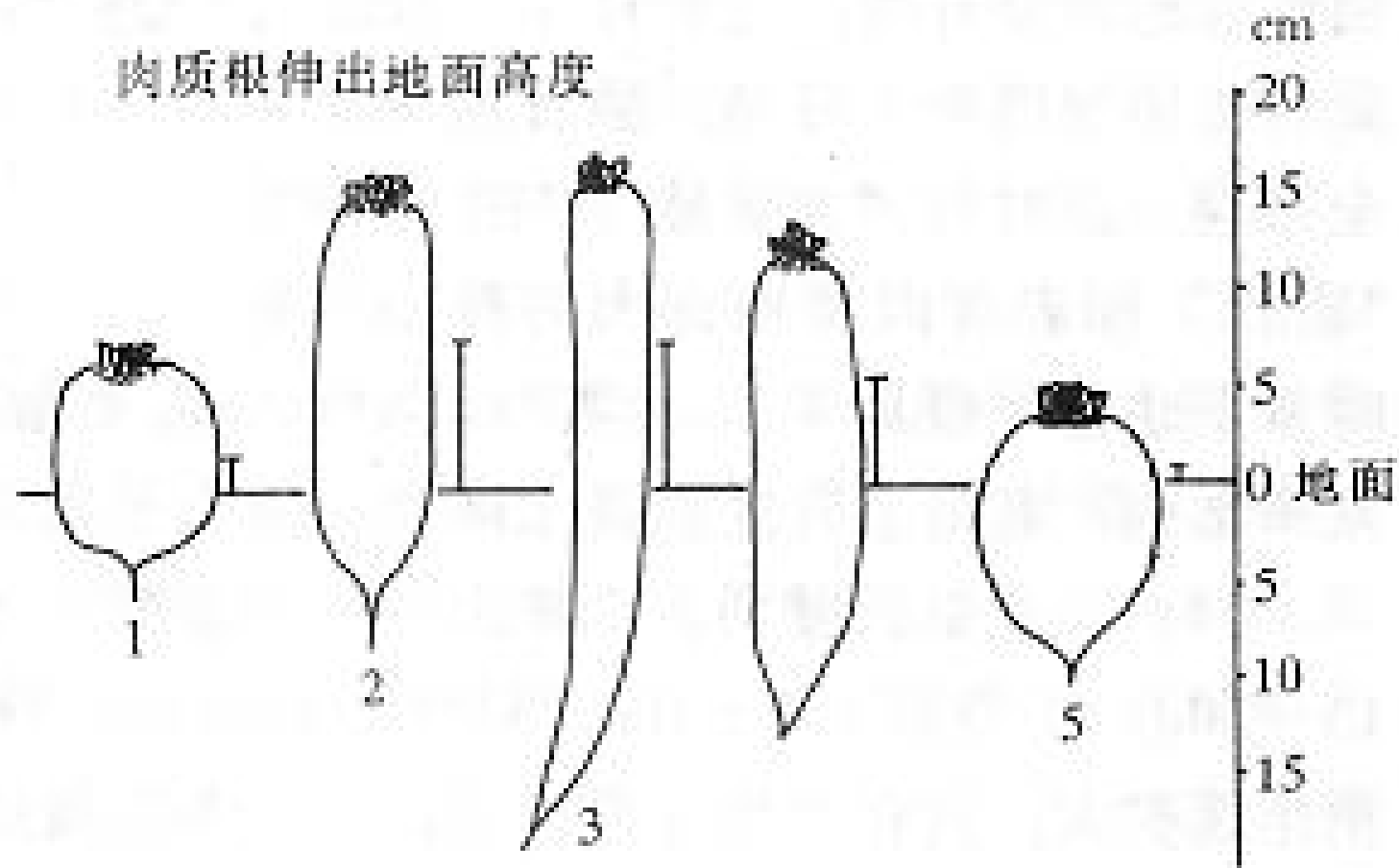


图 3—3 萝卜主要品种肉质根根形及入土比例比较

1. 心里美 2. 露八分 3. 美浓早生 4. 石白 5. 农大红

(山东农业大学主编, 蔬菜栽培学各论, 1987)

青長大根 (長江青長)

拍根部は緑で
下部は白 /
緑肉の
ビタミン大根 /



紅丸大根 (長華紅丸)

表皮が鮮紅色で白肉の丸大根 /
おろしは桜色 /



紅心大根 (長安青丸紅心)

地上部が緑色で地下部は白 /
桃紅肉の丸大根 /

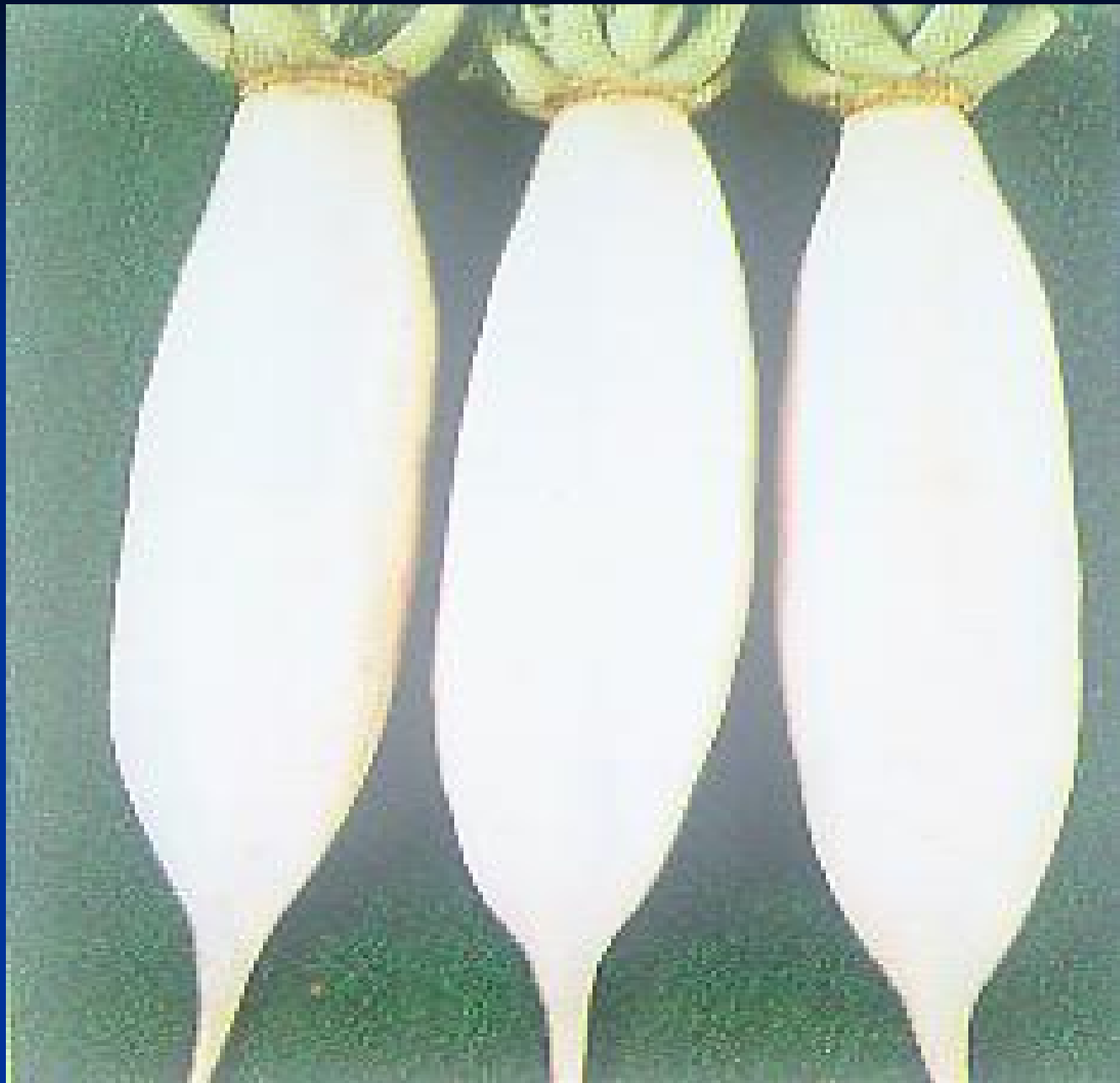






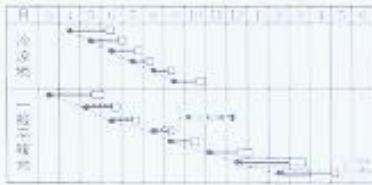






櫻桃萝卜

ラディッシュ(二十日大根)の栽培適期表



赤長二十日大根



赤丸二十日大根
コメット
最も市場性の高い/
可愛い赤丸ラディッシュ!



紅白二十日大根
スパークラー
球形で表皮が鮮紅色と
白色のツートンカラー!



紅白二十日大根
フレンチ・
ブラックファスト
根形が長卵形で、
表皮が紅白のラディッシュ!



白長二十日大根
アイシクル



大赤丸
二十日大根

肉质直根的组成

- u 根头 由上胚轴发育而成。
- u 根颈 由下胚轴发育而成，为肉质根的主要部分
- u 真根 由胚根上部发育而成，其上着生侧根。伞形花科根菜的侧根为四列，十字花科和藜科根菜的侧根均为两列。

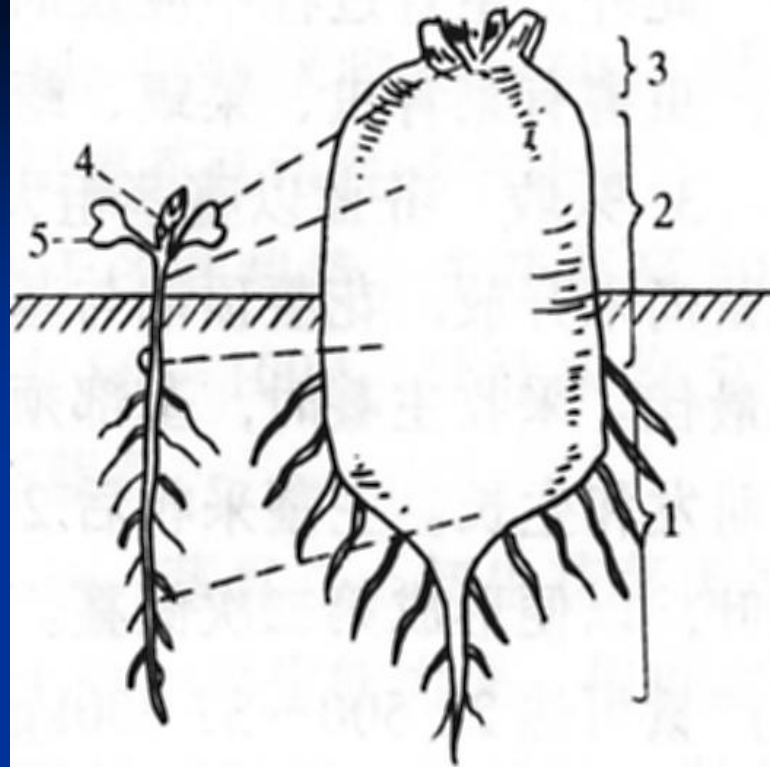


图 3—1 萝卜的肉质根

1. 根 2. 根颈 3. 根头部

4. 第一真叶 5. 子叶

(山东农业大学主编 .

蔬菜栽培学各论 .1987)

u 茎：营养茎是短缩茎，进入生殖生长期后抽生花茎，花茎上可产生分枝。

u 叶：根出叶，按其形态可分为板叶和花叶两种类型。

u 花：白萝卜的花为白色，青萝卜的花为紫色，红萝卜则为浅粉色或白色，花序为总状花序，主枝花先开。

u 果实：长角果，成熟时不易开裂，种子为无规则圆球形，褐色。

（二）生长发育过程

1. 营养生长时期

- ✓ 发芽期：播种到第1片真叶展开，需5-7天。
- ✓ 幼苗期：真叶展开到初生皮层破裂（俗称“破肚”），需15-20天。

“破肚”是先由下胚轴的皮层在近地面处开裂，这时称“小破肚”，此后皮层继续向上开裂，数日后皮层完全开裂，这时称“大破肚”。

，
逐
加
以
主
玉
立
，
支
，
完
。比

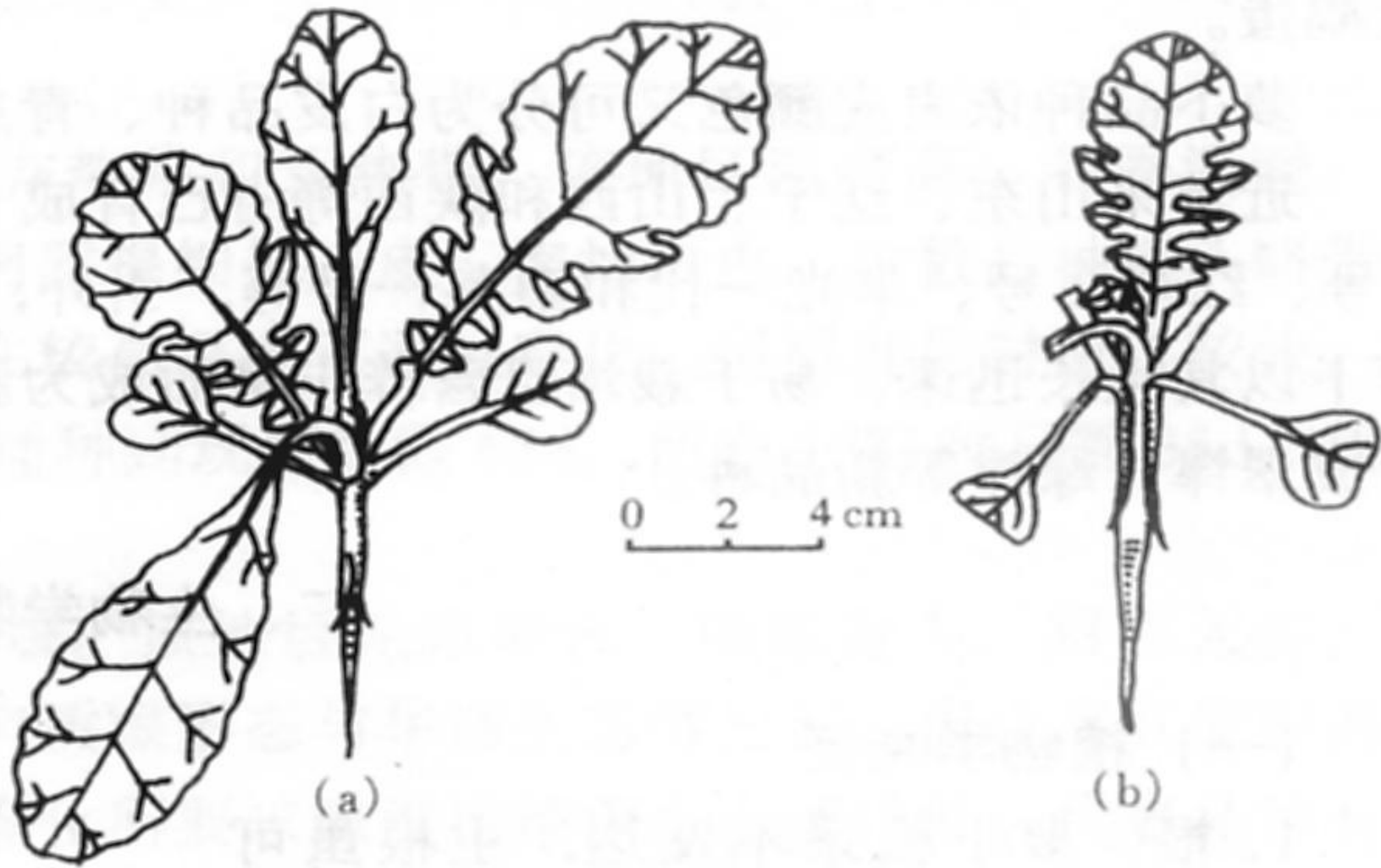


图 3—4 济南青圆脆萝卜的“破肚”

(a) “小破肚” (26/8) (b) “大破肚” (1/9)

(王贵臣, 1963)

√ 叶片生长盛期:

- § “破肚”到“定橛”，需15-20天，小型萝卜5-10天。
- § 当萝卜肉质根的根头部径粗1-2cm时如人肩露出地面，称“露肩”。到此期末，地上部与地下部鲜重比接近1:1，这时植株比较稳定，不易动摇或拔出，故称“定橛”。

√ 肉质根生长盛期：

“定槩” - 收获，需40-60天，小型萝卜10-15天。

肉质根生长盛期是追肥、浇水的关键期。

2. 生殖生长期

秋播萝卜，第二年春、夏开花结籽。

萝卜为种子春化型，且冬性较弱，早春播种的，种子或植株如能经受一定的低温，通过春化阶段，在当年春、夏也可抽薹开花和结实。故制种生产中常采用“小株采种”。

商品菜生产中很易出现“先期抽薹”。

（三）对生活条件的要求

u 温度：

- § 萝卜种子在2-3°C开始发芽。
- § 生长的温度范围是5-25°C。
- § 地上部分的生长的最适温度为15-20°C，地下部分生长的最适温度为13-18°C。

u光照:

萝卜属于长日照作物，要求中等强度光照。

u水分:

- § 萝卜耐旱、耐涝能力均较弱。
- § 水分不足容易引起糠心，味苦，味辣，品质粗糙。
- § 水分过多容易烂根。
- § 水分供应不均匀又容易引起裂根。

u土壤和营养:

- § 萝卜肉质根肥大对**土壤要求较为严格**。一般以土层深厚，保水，排水良好的砂土为宜。
- § 萝卜吸肥力强，施肥以有机肥为主，并注意氮、磷、钾的配合。缺硼易得黑心病。

三、栽培技术

萝卜栽培茬口，以秋冬茬为主，春夏茬为辅。

（一）秋冬茬栽培

1. 整地、施肥、作畦

- § 种植萝卜的地块，应选砂壤土，并及时早深耕、碎土耙平，施足基肥。
- § 萝卜施肥应以有机肥为主，追肥为辅。
- § 作畦，北方地区栽培长根型品种多采用高垄栽培，中、小型品种采用平畦栽培。

2. 播种

- § 萝卜均采用直播法。高垄穴播或条播，每穴6-7粒种子。
- § 播种深度1.5-2cm，
- § 长根型品种行距50-60cm，株距20-30cm；中型品种行距40-50cm，株距15-25cm；小型品种间距10-15cm。

3. 田间管理

(1) 及时间苗、定苗

一般间苗两次，子叶充分展开时，第一次间苗，2-3片真叶时第二次间苗，定苗在4-5片真叶期，

间苗、定苗的原则是去弱苗留壮苗、去小苗留大苗。

(2) 合理浇水

- 幼苗期：虽需水不多，但因正值高温季节，浇水可降温，防止发生病毒病。
- 叶片生长盛期（破肚一定槩）：需水比苗期多，但须适当控制，防止苗子徒长，一般地不干不浇水，地表发白才浇。

✓ 肉质根生长盛期（定槩-收获）：

- 对水分需求量增加，应及时均匀地供应足够的水分。
- 为提高萝卜的品质，便于收获，以利长期贮藏，减少糠心，采收前几天可灌水一次。

(3) 分期追肥

- § 对于生长期短的萝卜，若基肥量足，可少追肥。
- § 大型品种生长期长，需分期追肥。一般在定苗后、莲座期、肉质根生长盛期各追肥一次。施用完全肥料增产明显。

(4) 中耕、除草和培土

- § 大、中型萝卜于幼苗期到封垄前，在幼苗期由于高温多雨，特别容易滋生杂草，应及时中耕除草2-3次。
- § 封垄前在萝卜根际周围培土，以利于肉质根根型端正垂直，得以充分发育。

5. 收获

秋播的萝卜多为中晚熟品种，需要冬贮的应稍迟收获，但收获过晚易糠心、受冻，应在最低温降到0℃前收获完毕。冬贮萝卜须将根头切去，以免在贮藏过程中发芽，过早地糠心。

(二) 春萝卜栽培要点

§ 水萝卜（小型早熟种，红色）

§ 白萝卜（大型中熟种，白色）

§ 选择冬性强、不易抽薹的品种。

§ 要选择适合的播期，不宜过早。

§ 出苗后及时间苗，在幼苗长出3—4片真叶时定苗。

- § 苗期多中耕，浇水不宜太多。“破肚”后浇水，此后控水蹲苗10天左右，以控制叶片的生长。
- § 肉质根生长到“定槩”期前后，应及时浇水，追肥。以后每5—7天浇一次水，直到收获为止。

四、生产中存在的问题

∅ 1. 秋冬茬未熟抽薹问题

忌远距离引种、蹲苗过度。

∅ 2. 春茬未熟抽薹，后期腐烂

需选择品种（冬性和生长期）、
试种，高温多雨前收获。

3. 肉质根的主要问题

(1) 糠心(空心)

水分失调主要原因，品种有关。

(2) 歧根

主要原因是生长点受到破坏或主根生长受阻而造成侧根膨大。

(3) 裂根

主要是水分供应不均匀造成的。

第二节 胡萝卜

一、类型品种

二、生物学特征

三、栽培技术

四、生产中存在的问题

一、类型品种

(一) 按肉质根的颜色分类:

紫红（陕西岐山红）、橘红（甜红1号）、橘黄、黄（太谷黄胡萝卜）、淡黄等。一般红色种的胡萝卜素高于黄皮种。

（二）按肉质根的形状分类：

- 圆柱形：根长15-25cm，肩部粗大，尾部钝圆，中晚熟。
- 圆锥形：根细长，一般15-30cm，先端尖，多为中、晚熟。

(三) 按肉质根长短分:

根长10—40cm，俗称七寸参、五寸参、三寸参、迷你指型胡萝卜等。目前国内栽培较多的品种有“黑田五寸”等。

新品种“金红系列”（金红1号、二号、三号、四号），河南“新秀三红”，山西“甜红1号”等。

甜红1号

(F1)

培育单位:

山西农大

张光星



タキイ交配 にんじん

陽明五寸

(略称 ひひ)

●小袋詰・2㍻在話・コート種子11万粒詰

BEST CHOICE

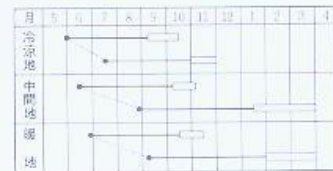


特長

- 草勢旺盛で耐寒性が強く、前暑・耐病性にすぐれた夏まき→年内～早春どりに最適の五寸にんじん。
- 根部は吸込み型で、根形は、やや肩張りのある、尻詰まりのよい総太り型。根色は鮮紅色で、肌は滑らかでツヤがあり、品質上々。
- 適期栽培では、播種後110～120日で根長18cm前後、根径6cmぐらいによく揃い、秀品率が高い。
- 冷涼地は秋どり

栽培要点

- 間引きは的確に行うとともに、よく太るので、やや密植気味にして、適期収穫に心がけること。
- 肥料切れは病害の発生を招くため、天候に合った肥培管理に留意すること。



冬どりを中心に
威力発揮の
夏まき五寸!

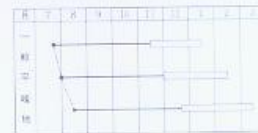


タキイ交配 にんじん

長太り金時

●小袋詰・1㍻総袋詰・2㍻在話・1㍻詰

兎争な濃紅赤色で
ボリューム満点の長太り型!



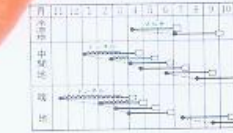
タキイ交配 にんじん

三寸

(極早生)

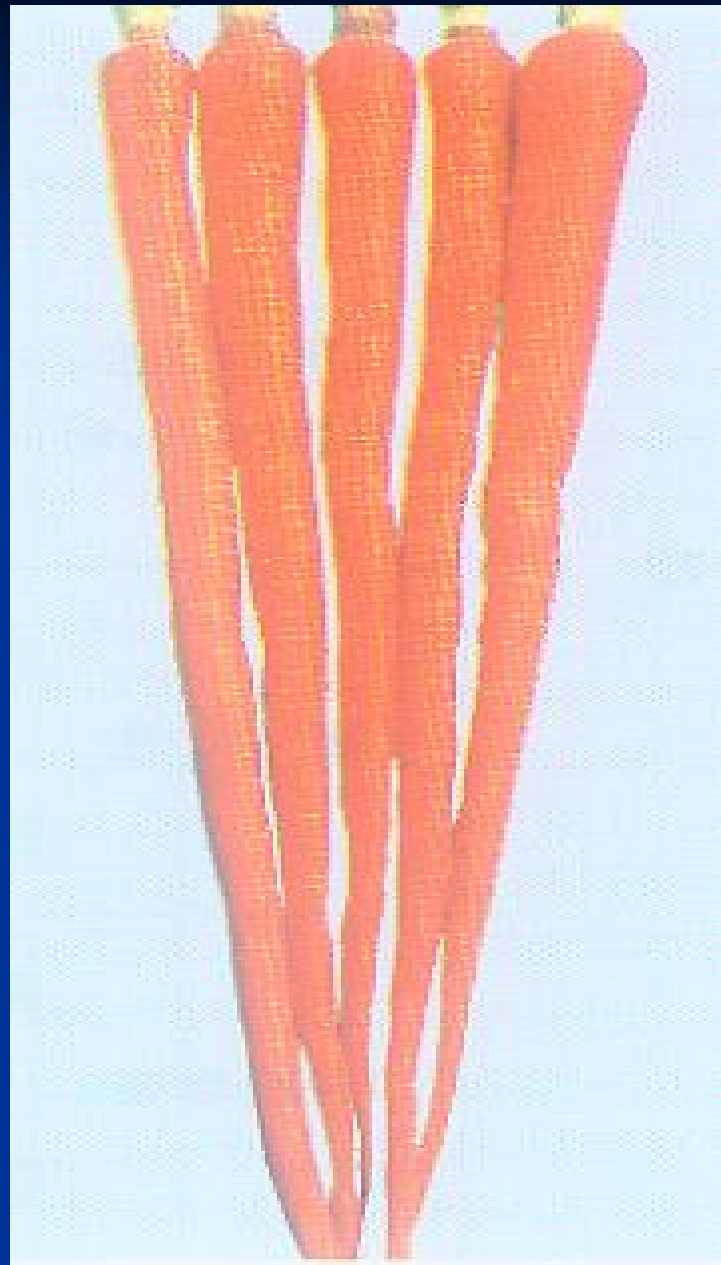
●小袋詰・1㍻総袋詰・1㍻詰

晩抽性で早太りの
特に早春まきに最









二、生物学特性

(一) 植物学特征

- u 根 为深根性植物，根系分布较深，最深可达2-2.5m。
- § 真根占肉质根的绝大部分，肉质根有四个方向的侧根。
- § 胡萝卜的次生韧皮部特别发达，为主要的食用部分。

u 茎 短缩，着生于根的顶部，通过春化阶段后抽生出花茎。一般短缩茎小的品种心柱小，食用品质好。

u 叶 为三回羽状复叶，叶面积小，叶面密生茸毛，耐旱型叶片。

u花：复伞形花序，花多为白色，两性花，异花授粉。

u果实和种子：胡萝卜为双悬果，种子上密生刺毛，不利于种子吸水，播种时应搓去刺毛。

(二) 生长和发育

1. 营养生长期

- u 发芽期：由播种到真叶露心，需10-15天。
- u 幼苗期：由真叶露心到5-6片叶，需20-25天左右。
- u 叶生长盛期：从5-6片叶到“定槲”，需15-20天左右。
- u 肉质根生长盛期：从“定槲”期到收获，需50-60天。

2. 生殖生长期

胡萝卜不同生态类型春化类型差异较大，多数品种为绿体春化型，据有关报道，中晚熟种8—12片叶开始感应低温、需60天左右。生产中绝大多数秋末收获后经贮藏越冬，通过春化阶段，翌年春夏抽薹、开花、结实。这方面的研究相对滞后。

（三）对生活条件的要求

- 丨 **温度：**胡萝卜对温度的要求和萝卜基本相似，但耐热性和耐寒性均比萝卜稍强，可以比萝卜提早播种和延后收获。
- 丨 **水分：**胡萝卜根系发达，能利用深层土壤水分。侧根多叶面积小，是根菜类中耐旱性最强的蔬菜。

- | **光照：**胡萝卜属于长日照作物，生长期间要求中等强度光照。
- | **土壤和养分：**胡萝卜在土壤肥沃，排水良好的砂土中可以避免出现歧根、裂根、烂根等现象。
- § **营养生长前期**吸取少量的养分，但后半期肉质根膨大迅速，需要的养分急剧增加。

三、栽培技术

(一) 秋冬茬栽培技术

1. 选地、整地、施肥、做畦

- § 胡萝卜适宜的前作是早熟甘蓝、黄瓜、番茄和洋葱、大蒜。
- § 一般选砂质土壤，土壤须深翻30cm以上。

- § 每667m²施入充分腐熟的有机肥3000-5000kg，施肥要均匀。
- § 可以平畦栽培，也可以半高垄栽培，平畦省工、省水，出苗率较低，半高垄栽培则与此相反。

2. 播种

- § 选用籽粒饱满的，充分后熟而且休眠已过的新种子为宜。
- § 播前搓去刺毛，播后覆土镇压。
- § 由于播种后气候炎热，为了保证出苗齐而全，可以用勤浇水的方法降低土温。

3. 田间管理

(1) 间苗、中耕、除草

1-2片真叶时第一次间苗，3-4片真叶时第二次间苗，每次间苗都要结合中耕、除草。

胡萝卜前期生长缓慢，易形成草荒，须及时除草。也可用除草剂（氟乐灵等）除草。

(2) 浇水

胡萝卜发芽出苗期浇2-3次水，使土壤松软，保证苗齐、苗全。

§ 幼苗期促，叶片生长盛期控。

§ “定棵”期后是肉质根生长最快的时期，应及时浇水，保持土壤湿润。

§ 前后期浇水要均匀，防止裂根。

§ 收获前半个月停止浇水。

（三）追肥

胡萝卜追肥多采用速效肥料。

- § “定橛”期第一次追肥。
- § 半个月后第二次追肥，每次每亩施硫酸氨10-15kg，适当配合施用钾肥。
- § 再过15-20天进行第三次追肥，施用量可比前两次略少。

（二）春胡萝卜反季节栽培要点

- § 应选冬性强、不宜抽薹的早熟品种。
- § 一般气温稳定在5-8℃时播种，太原4月上中旬。
- § 宜高垄或半高垄，覆盖地膜或小拱棚。

§ 苗期小水勤浇，间苗2-3次。叶片生长盛期适当控水蹲苗，加强中耕。肉质根膨大期及时浇水。一般追肥2-3次，分别在定苗期、“露肩”期及肉质根膨大盛期。

§ 播种后90-100天收获。

四、生产中存在的问题

- ∅ 秋冬茬草荒问题
- ∅ 秋冬肉质根歧根、烂根问题
- ∅ 肉质根裂根
- ∅ 春茬易未熟抽薹，裂根

复习讨论题

- n 1. 萝卜出现先期抽薹的原因可能有哪些？
- n 2. 萝卜生产中常出现的肉质根糠心、歧根、裂根、黑心等问题，试说明其原因及其对策？
- n 3. 比较萝卜春季栽培和秋季栽培技术的不同点。
- n 4. 胡萝卜阶段发育上与萝卜有何不同？生产中如何注意？
- n 5. 胡萝卜栽培管理的技术重点是什么？