

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1747—2009

---

## 甜菜栽培技术规范

Technical specifications of sugar beet cultivation

2009-04-23 发布

2009-05-20 实施

---

中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准由中华人民共和国农业部种植业管理司提出并归口。

本标准起草单位：农业部甜菜品质监督检验测试中心、中国农业科学院甜菜研究所、新疆农业科学院经济作物研究所、内蒙古农业科学院、甘肃省甜菜糖业研究所。

本标准主要起草人：张福顺、陈连江、吴玉梅、张玉霜、王燕飞、吴庆峰。

# 甜菜栽培技术规范

## 1 范围

本标准规定了糖用甜菜生产的基础条件 and 生产技术规程。  
本标准适用于我国甜菜种植区域内糖用甜菜的直播栽培。

## 2 引用标准

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 10496—2002 糖料甜菜

GB 19176—2003 糖用甜菜种子

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**甜菜直播栽培** **direct seeding**

在甜菜生产过程中，将甜菜种子直接播到生产田，直到营养生长结束。

### 3.2

**幼苗期** **seedling stage**

从出苗(子叶露出地面)至根的初生皮层脱落三生构造形成时期。苗龄 35 d 左右，叶序由对生转为互生，植株 6 片~8 片叶，根初生皮脱落。

### 3.3

**叶丛快速生长期 / 叶丛繁茂期** **leaf lush growing stage**

从根的初生皮层脱落至叶丛日增长量达到最大值的时期(封垄阶段)。苗龄 35 d~65 d，植株 9 片~28 片叶。

### 3.4

**块根糖分增长期** **root and sugar increasing stage**

从封垄到单株总叶面积由最大至开始下降的时期(苗龄 70 d~110 d)。

### 3.5

**糖分积累期** **stage of accumulating sugar**

从叶丛日增长量峰值开始下降到收获的时期(苗龄 110 d 后)。

### 3.6

**甜菜生育期** **growing period**

从出苗到甜菜根收获所经历的时间。

### 3.7

**营养生长** **vegetative growth**

甜菜生长发育的第一年，形成繁茂的叶丛和肥大直根的过程。

## 4 基础条件

### 4.1 土壤

耕层在 20 cm 以上，土壤肥力中等以上，土壤酸碱度(pH)在 6.5~7.8，排水良好，地下水位在 1 m~1.5 m 以下。

### 4.2 光照

全生育期需要光照 2 500 h~3 200 h。

### 4.3 温度

甜菜整个营养生长阶段有效积温( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ )要求范围较大，在  $2\ 200^{\circ}\text{C}$ ~ $3\ 500^{\circ}\text{C}$ 。

### 4.4 水分

甜菜全生育期需水 370 mm~690 mm。甜菜植株在生育期的不同阶段的耗水量是不同的。幼苗期耗水量占生育期总耗水量的 11.8%~19%；叶丛繁茂期和块根糖分增长期耗水量占生育期总耗水量的 51.9%~58%；糖分积累期耗水量占生育期总耗水量的 27.1 %~36.2%。

## 5 生产技术规程

### 5.1 土地准备

#### 5.1.1 选地

选择地势平坦,排水良好,土质肥沃的平川地、平岗地，土壤酸碱反应呈中性或微碱性。不选用对甜菜生产有害的地块种植甜菜。

#### 5.1.2 轮作

甜菜轮作周期不低于 4 年；褐斑病、黄化毒病发生地区在 5 年以上；根腐病发生严重地区，实行 6 年以上轮作。避免甜菜连作(即重茬)或隔年连作(即迎茬)。

各甜菜产区的前茬分别以小麦、大麦、莜麦、亚麻、油菜为上茬，马铃薯、棉花、大豆次之。

#### 5.1.3 播前耕作

前作收获后应及时耕地，甜菜耕地分为伏耕(夏耕)、秋耕和春耕 3 个时期。前作为马铃薯、棉花、大豆等秋收作物的地块，普遍采用秋耕(灌区采用秋耕秋灌)。当年不能进行秋耕的地区，第 2 年春天进行春耕(灌区采用春耕春灌)。

甜菜地的耕深应达 20 cm~25 cm，深松应达 35 cm；在有条件的地方，耕深 30 cm 结合增施有机肥。在土壤耕层较浅的地块或盐碱地，可以采取深松的办法。

#### 5.1.4 播前整地

在深松或深耕的基础上进行整地。用耙或耢破碎土块、平整地面、疏松土壤，耙深 4 cm~5 cm。春整地最佳时机是土壤返浆期进行翻地，做到翻、耙、压连续作业，在煞浆前结束。在内蒙古河套灌区，秋翻地后应立即碌、耙、耖保墒。早春地表刚一解冻，立即“顶凌耙耢”，以减少水分蒸发。冬季无雪、少雪或地下水位低的种植区，先耕后灌，使土壤保蓄较多的水分；冬季有雪或地下水位高的区域，先灌后耕，并控制灌水量。

### 5.1.5 耕作及播种形式

#### 5.1.5.1 垄作

适用于东北和内蒙古东部地区。根据土壤和气候条件选择随播随起垄、先起垄后播或平播后起垄。其中，先起垄后播种是典型的甜菜垄作形式。播种以机械或人工穴播为主，育苗移栽为辅。甜菜垄作的行距为 45 cm~66 cm，株距 20 cm~25 cm，垄高一般为 12 cm~15 cm。

#### 5.1.5.2 平作

适用于西北、华北地区。平播是在伏耕、秋耕或春耕整地的基础上，以机械或人工条播或穴播为主。

行距为 40 cm~55 cm。

### 5.1.5.3 畦作

适用于多雨或地下水位高的地区。根据甜菜种植区域基础条件的不同，选择下列 5 种畦作形式之一，即：平畦，高畦，平畦后起垄，小畦、深沟双行种植，宽畦双行大小垄。

## 5.2 种子准备

### 5.2.1 品种选择

选择由品种审定机构审认定的适宜本地种植的优良甜菜品种，特殊地区因地制宜选择甜菜品种，如病害多发地区首选抗(耐)病性强的品种；干旱地区应选择耐旱性较强的品种；盐碱地应选择较耐盐碱的品种；北方高纬度地区应选择生育期短(早熟)及抗当年抽薹性强的品种。

### 5.2.2 种子质量

种子质量按 GB 19176 规定执行。

### 5.2.3 种子处理

为防治甜菜立枯病可选取本标准中 5.6.1 中的药剂之一，对甜菜种子进行处理。

防治甜菜象选取本标准中 5.7.1 的药剂之一，对甜菜种子进行处理。

## 5.3 播种

### 5.3.1 播期

当土壤 5 cm 处地温稳定通过 5℃ 时既可开始播种。东北地区的适宜播期在 4 月中、下旬；华北地区适宜播种期在 4 月上旬；西北地区的适宜播种期在 3 月下旬、4 月上旬(新疆除焉耆地区在 3 月上、中旬外)。

### 5.3.2 播种量

在整地质量达到要求的情况下，人工播未加工复胚种每公顷 22.5 kg~30 kg；加工种根据本地条件和播种量确定；机播单胚种每公顷 3 kg~4 kg。机播磨光复胚种每公顷 15 kg。

### 5.3.3 播种密度及深度

东北地区每公顷保苗株数 67 500 株 ~75 000 株；华北地区每公顷保苗株数 80 000 株 ~90 000 株；西北地区每公顷保苗株数 82 000 株~93 000 株。

播种深度 3 cm~5 cm。

### 5.3.4 播种形式

#### 5.3.4.1 条播

机械化水平较高的地区用机引播种机；水平低的地区用畜力播种机或旧式耢等进行条播。

#### 5.3.4.2 点播

也称穴播或掩种。点播是垄作区普遍采用的播种方法，多采用人工刨掩播种。

### 5.3.5 覆土及镇压

播种后覆土 2 cm~5 cm。整地质量好、湿度适宜的土壤，覆土 3 cm~4 cm；土壤黏重、含水量较大，覆土 2 cm~3 cm，反之则覆土 4 cm~5 cm。

土壤黏重、含水量较大，轻轻镇压或过几天后再镇压；土壤干燥疏松，孔隙度大，气候又干旱时，应播后马上镇压，程度要重些。

## 5.4 田间管理

### 5.4.1 苗期松土

破除土壤板结层方法是人工在田间用锄浅锄，或用拖拉机牵引旋转锄机组或畜力牵引的钉齿耙破坏板结层。

### 5.4.2 预防风害

当甜菜苗出齐后,在行间中耕一次(铲前趟一犁),趟成“敞口垄”,利用耕起的垄脊减弱风力,对甜菜幼苗的伤害。

#### 5.4.3 查田补苗

发现缺苗,及时补种。方法是用40℃温水浸种12h(包衣和处理种除外),用湿布包好种子后,放在25℃~30℃的地方进行催芽,当种子露白时即可补种。如来不及补种,可在定苗时移苗补栽。

#### 5.4.4 疏苗和定苗

使用甜菜复胚种,在1对真叶出现时开始疏苗,2对真叶前结束。穴播的每穴留疏散开的苗3株~4株;条播的每5cm~6cm留1株。

疏苗10d后定苗,即按确定株距留下1株苗。如当年地下害虫较重,定苗期应拖后一些,以免因虫害造成严重缺苗。

#### 5.4.5 中耕锄草和培土

在旱作栽培区,进行3次~4次中耕锄草。第1次结合疏苗进行浅锄;第2次定苗后立即进行深锄;第3次在定苗后10d左右进行;封垄前进行最后1次。灌溉栽培区应在每次灌水后土壤出现板结龟裂时进行中耕,破除板结层,一般进行4次~5次。

在平作区,随锄地随将土培到甜菜根头周围。垄作区或雨多的畦作区,通过中耕把犁起的土覆在甜菜根头周围,同时形成垄沟,便于排水、通风。培土的厚度以土不埋心叶为原则。

#### 5.5 施肥

甜菜种肥、基肥和追肥,根据甜菜的营养需要,测土配方施肥。

#### 5.6 防治主要病害

##### 5.6.1 防治甜菜立枯病

除包衣和处理种子以外,其他直播种子用以下方法防治甜菜立枯病。用杀菌剂处理种子,具体选用以下几种措施之一:

——用0.8%的福美双或敌克松拌种:每100kg种子与0.8kg的50%福美双或95%敌克松可湿性粉剂混拌;

——用0.8%的敌克松液浸种:0.8kg敌克松对水70kg混匀后,将100kg种子在其溶液中浸泡24h,捞出风干后即可播种。

##### 5.6.2 防治甜菜褐斑病

具体选用以下几种药剂之一:

——50%拖布津可湿性粉剂1000倍液;

——70%甲基拖布津可湿性粉剂1500~2000倍液;

——50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液;

——40%白霜净(即20%多菌灵+20%硫磺)胶悬剂600~800倍液;

使用上述药剂时先称重,再加少量水调成糊状,最后加水充分搅拌成所需浓度。每公顷用药液600kg~750kg。田间首批病斑出现时即喷药,隔15d左右再喷1次。发病严重的地块应喷3次~4次。

##### 5.6.3 防治甜菜根腐病

在选用耐病品种和按标准要求整地、播种、田间管理的同时,进行药剂防治。目前,能减轻病害的药剂及用法有:

——70%土菌消可湿性粉剂与50%福美双可湿性粉剂等量混合,按种子重量的0.8%,拌种(不加水);

——77%可杀得可湿性粉剂300倍液闷种;

——70%土菌消800倍液灌根,每株150mL。

**5.6.4 防治甜菜丛根病**

目前尚无有效的防治丛根病的化学试剂。主要以预防和减少病害损失为主。

- 采用抗、耐病性品种；
- 加强栽培技术措施：在丛根病的地块完成田间作业后，应及时清扫农机具及人的鞋子，以避免将病土带到未感染丛根病的地块；
- 未发病区轮作周期可延至8年以上，选择有效磷、硝态氮低的地块种植，及时清理田间病残株；
- 增施有机肥及过磷酸钙等生理酸性肥料，降低土壤pH；
- 秋季进行土壤熏蒸消毒：每100 kg病土用甲基溴化物0.3 kg，或氯化苦375 mL，或D-D混剂1 500 mL。

**5.6.5 防治甜菜黄化毒病**

- 选用抗病品种；消灭蚜虫；
- 甜菜种植区域禁止采种甜菜栽植；
- 消灭田间杂草防止病毒及蚜虫的繁殖；
- 采种母根采用夏播方式。

**5.6.6 防治甜菜白粉病**

- 选用抗病品种；
  - 采取农业技术措施：选用健壮无病母根采种，及时清除田间病株并深埋；
  - 加强病害预测，及时采取药剂防治(当6月下旬气温连续5 d在20℃以上时，可能发生病害；7~8月份气温20℃~25℃，相对湿度在65%以下时，病害将迅速蔓延)；
  - 50%多菌灵可湿性粉剂1 000倍液，每公顷用药液900 kg~1 050 kg；
  - 40%或25%白霜净胶悬剂600倍~800倍液，每公顷用药液600 kg~750 kg。
- 选择上述药剂喷洒2次，第1次在发病初期，隔15 d~20 d后喷洒第2次。防病效果均在90%以上。

**5.7 防治主要虫害****5.7.1 防治甜菜象**

- 用锐劲特5%悬浮剂拌种：药剂、种子和水按1:33:13的重量比拌种后播种；
- 甲基硫环磷闷种：种子、水和35%甲基硫环磷乳油分别按50:50:1的重量比。

**5.7.2 防治甜菜跳甲**

- 用锐劲特5%悬浮剂拌种：药剂、种子和水按1:33:13的重量比拌种后播种；
- 加强农艺措施，适时早播，提高播种质量，培育壮苗，增强其抗虫能力。

**5.7.3 防治大黑金龟子**

- 避免豆茬种甜菜；
- 配制毒土均匀撒在种子下方：50%辛硫磷乳油1 kg,对水1 kg,加过筛细干土150 kg,每公顷用量225 kg；
- 药液灌根(汁{苗后幼虫发生为害时)：75%辛硫磷1 000倍液，每公顷用药1.5 kg；
- 间苗或查田时进行人工捕杀。

**5.7.4 防治地老虎**

- 清除田间杂草，及时秋翻地，消灭虫源；
- 适时早播，减轻危害；
- 加强虫情预测，及时用药剂防治：当田间幼虫密度达0.4头/m<sup>2</sup>以上时，立即进行药剂防治；
- 50%辛硫磷600倍~700倍液灌苗穴。

**5.7.5 防治甘蓝夜蛾**

当田间 90% 以上的卵孵化, 幼虫多数为 2 龄~3 龄时, 选择下列药剂, 在适宜的天气, 按每公顷药液 750 kg 的用量喷洒。

- 2.5% 敌杀死(溴氰菊酯)或 20% 氯菊酯 2 000 倍~4 000 倍液;
- 50% 辛硫磷乳油 800 倍~1 200 倍液;
- 5% 来福灵乳油每公顷用 225 mL~300 mL, 对水 750 kg。

#### 5.7.6 防治草地螟

选择下列药剂之一, 在适宜的天气, 按每公顷药液 525 kg~600 kg 的用量喷洒。

- 2.5% 敌杀死(溴氰菊酯)乳油 2 500 倍液;
- 20% 氯菊酯 2 000 倍液;
- 20% 杀灭菊酯乳油 2 000 倍~3 000 倍液;
- 50% 辛硫磷乳油 800 倍~1 200 倍液。

#### 5.8 灌溉

各甜菜产区自然条件差异很大, 甜菜是否实行灌溉或灌水多少, 应根据当地降雨量的多少和甜菜不同时期的需水规律来确定。其灌溉原则是: 保证出苗水, 灌好叶丛繁茂水, 灌足块根糖分增长水, 适时、适量灌糖分积累水。灌水方式为畦灌、沟灌和喷灌, 力争节约用水。

#### 5.9 收获

##### 5.9.1 成熟期

甜菜生物学成熟的特征是: 多数老叶变黄并枯萎; 叶丛疏散, 叶子斜立或匍匐; 叶柄用嘴嚼有明显甜味, 而咸味变淡; 块根增长缓慢并趋于停止, 质地变脆, 含糖达到最高水平, 纯度达 85% 左右。

##### 5.9.2 收获期

田间 80% 以上植株具有成熟期特征时即可收获。不同种植地区或同一地区的不同地块, 由于气候、土壤、品种、栽培技术等条件的不同, 甜菜的成熟期也不尽一致。

##### 5.9.3 收获方法

可采用畜力收获[用畜力牵引的铲蹬犁或翻地犁将甜菜垄行蹬(15 cm~18 cm)]和手工挖掘。有条件的可采用机械挖掘(主要用拖拉机牵引摘掉犁壁的四铧犁或五铧犁进行挖掘, 犁铲入土深度 20 cm~22 cm)。

##### 5.9.4 原料甜菜的切削方法

切削方法等按 GB 10496 规定执行。

##### 5.9.5 块根的田间保藏

甜菜切削后, 不能立即送交甜菜收购站时, 应在田间采用集堆(主要有圆堆和长堆)覆土的方法进行保藏, 覆土厚度 10 cm~20 cm。圆堆一般直径 1.5 m~2 m, 高 1.5 m, 每堆可贮藏块根 1 000 kg~2 000 kg; 长堆一般底宽 1.5 m~2 m, 顶宽 0.5 m~1 m, 堆高 1 m~1.5 m, 堆长 5 m~10 m 或更长, 堆的截面呈半圆形或梯形, 每堆可贮藏块根 5 000 kg~10 000 kg。

##### 5.9.6 原料甜菜的质量

原料甜菜的外观质量、糖度等按 GB 10496 规定执行。