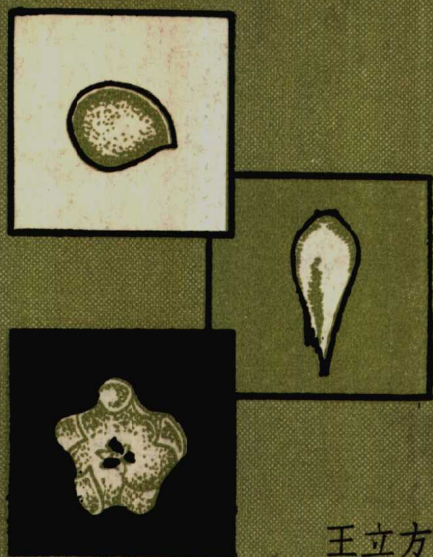




王立方 汪真年 編著

怎样繁殖甜菜种子

輕工業出版社

怎样繁殖甜菜种子

輕工業出版社

1959年·北京

内 容 介 紹

我国甜菜播种的面积已经有几百万亩，需要许多种子，这就必须依靠我国各甜菜种植区共同来进行繁殖。

本书简单而通俗地介绍了怎样繁殖甜菜种子的方法。讲到了母根的培养，怎样窖藏母根和种株的栽培技术。本书可以作为人民公社干部及农民学习技术用。

怎样繁殖甜菜种子

王立方 汪真年 編著

轻工业出版社出版

(北京广安门内白广路)

北京市书刊出版业营业许可出字第099号

北京市印刷一厂印刷

新华书店科技发行所发行

各地新华书店经销

787×1092 毫米 1/32 · $\frac{26}{32}$ 开本 · 45,000 字

1959年9月 第1版

1959年9月北京第1次印刷

印数：1—2,500 定价：(10) 0.14 元

统一书号：15042·822

目 录

一、概說.....	(4)
二、母根培育.....	(5)
三、母根窖藏.....	(11)
四、采种种株的栽培.....	(18)

一、概 說

我国过去所使用的甜菜种子，大多是由外国进口的。这样，每年要化很多錢和消耗外匯。还有，外国的种子运到我們国家来后，很多不能适合我国的气候情况，甜菜長的也不好。尤其是在大躍进以后，我国种了500多万亩甜菜，需要的种子量更多了，因此必需我国自己来繁殖更多更好的甜菜种子，以供应發展甜菜种植的需要。

甜菜是兩年生的作物，第一年長叶和根，第二年才开花結籽。所以要想繁殖甜菜种子，必須先在第一年种甜菜，收获的塊根叫作“母根”。冬天將母根貯藏好。到第二年春天再將母根栽植，使它开花結籽，第二年一般叫作“采种”。所以，母根培育、母根貯藏和采种是甜菜种子繁殖整个过程三个部分。

甜菜和其他大田作物一样，有許多品种，据現在所知道的世界已有100多个品种。每个品种都有它自己的特性，假使我們随便拿来一个品种进行繁殖的話，很可能产量和含糖份都很低，所以要选出最适合当地的品种。例如病害严重地区要选能抗病的，雨水多的地区要选能耐澇的等等。如何选出最适合当地的品种呢？最好的方法是建立选种站，自己来选种，但这需要七、八年以上的時間。另一个簡易的办法是將現有的主要品种拿来作一下比較試驗，那个最好，糖份和产量最高就先由它作本地“良种”开始繁殖。

繁殖甜菜种子要使用“原种”，原种就是專門用来繁殖糖厂原料甜菜的种子，而不能随意从工厂原料甜菜里选留母根作繁殖种子用。因为甜菜是天然杂交作物，如果不使用原种，就会

退化變質，甜菜每繁殖一代，糖份就會降低 0.2%，產量也要降低不少。所以一定要使用原種來繁殖。原種是由選種站專門培育的。

二、母根培育

選地輪茬

母根地應選擇地下水位不高、病蟲害比較輕、能灌溉、土層深厚的砂壤土、壤土和壤砂土為最好。粘性大的土地會使母根發育受影響，所以地下水位過高的低濕地，鹽鹼含量過大的以及重粘地都不適合種母根。

為了控制病蟲害的蔓延和恢復地力，母根地應實行四年以上的輪茬。可根據當地習慣種植的作物，互相配合，輪換倒茬。

母根區要和採種及糖廠原料甜菜區隔離，以預防病蟲害的傳佈。母根區與糖廠原料區應盡量分開，越遠越好。與採種區應隔離 0.5 公里以上。為避免品種混雜，不同品種相互串花，降低甜菜的產質量，在同一母根區內不能同時種二種以上的甜菜品種，更不允許種供留種用的飼料甜菜。

整地

母根地要深耕，使母根根系扎得深，根型好，入選得多。最好能在秋收后就耕，深度至少 0.3 米以上。

在母根播種前，母根地還要經多次耙耨整地，使土壤鬆軟平整，保持水份，便於出苗。

施 肥

母根地基肥应于秋季深耕时施入，施肥时要分層深施，这样可使甜菜根在各層都能吸收肥料。

基肥可用腐熟的厩肥，堆肥及各种农家杂肥，每亩施用量应根据肥料种类、当地肥源及施肥習慣确定，一般細肥每亩至少施 5000 公斤以上，粗肥应施用 15000~25000 公斤。基肥中还可配合适量的化肥。

在母根生长期应进行二次追肥。第一次应早施，可在定苗后立即施用。每亩用硫酸銨（肥田粉）10 公斤和过磷酸 鈣 7.5 公斤，与 250 公斤充分腐熟的厩肥拌和后施于行間。第二次于封壟前施用，每亩用硫酸銨 5 公斤，过磷酸鈣 10~12.5 公斤、氯化鉀 5 公斤及腐熟厩肥 250 公斤，充分拌和后施用。

母根的播种

我国土地广闊，气候不一，所以母根播种期可分春播与夏秋播种。北方地区如黑龙江、吉林、內蒙古、宁夏及新疆等地都在春季三、五月間播种，而南方地区可根据当地气候情况分別于六、七、八月或者九、十月間播种。

播种方法分条播与点播两种。在虫害較严重、容易受冻害、保苗困难的地区如果原种供应有保証，就可采用条播法；但在虫害少、土壤条件好、保苗不困难、原种的数量較少的地区就应采用点播。

播种量根据播种方法而不同，如条播每亩播种量为 1.5~2.0 公斤。点播每亩播种量为 0.75~1.0 公斤。

播种深度一般应在 3 厘米左右。但在湿润地区和粘土地应适当淺些，在干旱地区和沙土地应适当深些。

母根的密度

“密度”是指一亩地留多少苗，苗留得多就是密度大，苗留得少就是密度小。密度是決定單位面积內生产多少个母根和控制母根大小的重要方法。我們为了种一亩母根能多栽几亩采种，减少母根培育地，扩大种子生产及降低生产成本，每亩应留苗 12000~15000 株。

行株距可根据各地的情况来确定，但为了便于进行田間中耕灌溉等作業，应放大行距，縮小株距，一般可采用 33×13 厘米或 40×10 厘米。

間苗定苗

每一粒甜菜籽能出好几个苗，因此出苗后田間幼苗的生長形成挤压現象，影响母根正常生長。所以應該早間苗。一般在第一对真叶期就开始間苗。

在一般情况下只进行一次間苗，把苗子均匀疏开，等待定苗。如虫害严重，就应采取分次間苗，第一次在第一对真叶出現期，第二次在第二、三对真叶期，这样有利于保苗。

間苗时应疏去生長弱小的幼苗，保留壯苗，因苗壯植株生長就好，長出的母根也好。

間苗后，根据虫害情况，尽量早定苗，一般在第三、四对真叶时定苗。如虫害为害很严重，为了确保苗数也可适当推迟定苗時間。

中耕除草

母根地应經常保持疏松無杂草，因此自播种后至甜菜封壠前要經常中耕，特別是雨后、灌溉后更要及时中耕鋤草。

中耕次数根据土壤杂草等情况确定，但在全生长期至少应鋤4次，定苗后至封壟前至少应中耕2次。

中耕深度一般应掌握定苗前淺，定苗后逐次加深，最后的深度应在6厘米以上。

在雨水多的南方地区和褐斑病严重的地区，母根青头大，故結合中耕要进行培土。將露出的青头用土埋住，使青头变小。

灌 溉

灌溉时期应根据当地降雨和母根对水份要求来考虑。如在苗期，这时植株小，需水少，可以不澆或少澆，但要加强中耕保墒；如多澆水，就易引起地溫低，母根生長不良，后期不抗旱的現象。中期正是植株猛長的时候，应根据降雨情况及时和适量的灌溉，这时不能使其受旱。后期已接近成熟，可适量灌溉，实行輕澆。

灌溉次数根据各地降雨量、地下水位和土壤保水力确定，如內蒙古中部地区一般澆水3~5次，西部地区为2~3次。

灌溉的方法可分畦灌和溝灌两种。畦灌是目前生产中广泛采用的，畦的大小应在0.3~1.6厘米。溝灌是在兩行甜菜中开溝澆水，这样可节省用水，在鹽碱地区可控制土壤的鹽漬化，所以可大力采用。

母 根 收 获

甜菜母根常出現一些“異常株”如叶片紅色的、根肉紅色、黃色的和当年抽苔株，这些植株混入窖內，第二年采种会影响后代質量。所以这些植株在收获前应拔除作飼料。

如發現有黃化毒病株亦应事先拔除作飼料，切忌留种。褐斑病严重的植株也要淘汰，以防病害蔓延傳播。

母根收获的适期，应该是在气温已逐渐下降，天气凉爽，但又未结冻的时候。收获期过早由于天气热，母根易发芽；过晚则易受冻。以内蒙古中西部地区为例：最适宜的收获期是在九月底、十月中旬。南方各省可在十一月或再晚些。

目前收获方法大都采用铁锹挖和甜菜叉起两种。这两种方法效率较低，耗费劳力大，但对母根损伤较少。另外可用犁翻，这样，工作效率可大大提高，但母根损伤较严重。有条件的地区可用动力甜菜起拔机来收获母根。

母根挖起后，应轻轻抖掉土块，然后修削茎叶。目前我国母根修削的方法大体有两种，一种称“圆锥削法”，一种称“一刀平切法”。

圆锥切削法：是顺着根冠的圆锥体将叶柄削去，但不允许损伤顶侧芽，可留叶柄 0.3~0.6 厘米。此法在内蒙古目前大量采用。如图 1。

一刀平切法：以顶芽为标准，距叶柄基部 1.6 厘米处一刀切齐。此法省工，但在不良的窖藏条件下，如青头过大或在多



圖 1 圆锥切削的甜菜形状



圖 2 一刀平切法后的甜菜形状

湿地区和多病地区母根容易腐烂。如图 2。

甜菜中由于有缺苗断垄等原因，母根生长的大小多不一致，为了便于贮藏和第二年采种的栽植，在收获修削时，应将母根根据大小分成二、三类。

一般一个男劳力挖甜菜，可供 3~4 个女工修削，因此田间以 4、5 人为一小組比较适宜。

母根的规格

母根的质量影响窖藏的成败与种子生产的好坏，因此收获时要认真选择，其入选规格如下，凡不合格的就应淘汰不入窖。

重量——63 克~1 公斤都可入选。但最好要分成三类窖藏，分别采种：

第一类：63 克~250 克

第二类：190 克~500 克

第三类：530 克~1 公斤

根冠——单顶的入选，多顶严重的不能入选。

根叉——具有主根而虽有分叉者可入选。

空心——小空心和干空心可入选，大空心 and 湿空心不能入选。

病虫害——具有显明病征的不能入选。母根虽经虫害咬伤，但伤口已愈合，并且受伤部位不大的可入选。

色泽——除白色外，黄色、红色或粉红色的甜菜不能入选。

露地越冬

在冬天气候温暖的南方地区，母根可以不经过贮藏而在地内越冬。露地越冬的方法是在秋后将母根的叶从叶柄基部削去，

頂上蓋一層土或馬糞，這樣，就能使母根不受凍而完好越冬，第二年再抽苔結籽。或者在秋收後將母根修削好，移栽到經過秋耕、施肥的地內，蓋住頂芽，也能完好越冬。

三、母根窖藏

母根窖藏任務

保持母根的正常生命活動——甜菜母根雖然在收穫以後，還是一個活的东西，它和活的動物一樣要進行呼吸（吸入氧氣放出碳酸氣）。呼吸停止後，母根就會死亡，死的母根第二年就不能抽苔結籽。所以窖藏的第一個任務就是要保持母根經常有正常的呼吸，不使它死亡。但也不能使母根呼吸過盛，因為母根的呼吸實際上是一個消耗根中糖份的過程，呼吸過盛，即糖份消耗過多，就會影響來年採種瘦弱，使種子減產，所以我們還不能使母根呼吸過盛。

完全地通過春化階段——甜菜母根在收穫後需要經過一個時期的低溫階段（攝氏3~5度的條件下20天左右），第二年才能抽苔開花，這叫作“通過春化階段”。所以我們在母根窖藏中要創造這樣的條件，使它完全地通過春化階段。南方個別地區，冬天天氣太熱，沒有低溫時期，無法通過春化階段，因此第二年採種不抽苔。

保證母根不爛不凍——在窖藏中要是母根腐爛或是受凍，第二年就不能再栽植，失去了母根窖藏的意義，所以我們要保證母根不爛不凍，個個新鮮健全。

母根的質量

母根質量的好壞，是決定窖藏成功或失敗的第一關鍵，應

該确实保証母根健康新鮮，千萬不能使它在入窖前受冻或枯萎。

母根受冻后，它的細胞組織死亡，受冻部分發黑变軟，並且流出糖汁，这样，母根就失去了对腐爛病菌的抵抗能力，用不了几天就会腐爛，並且会傳染其它好母根。防止母根受冻的方法就是适时收获，不要讓母根在地里受冻；母根掘起以后，應該当时就用土盖起来，以免在晚上使母根受冻。發現有受冻的母根，就要把它淘汰掉，不能入窖。

甜菜母根的表皮很薄，在收获以后，很容易失水枯萎。枯萎發軟的母根，和受冻一样，失去了对病菌的抵抗，很容易腐爛，还会减少第二年抽苔率使种子产量减少。

防止母根枯萎主要是掘起后立即用土盖住，不讓日晒風吹，同时应在母根地附近挖窖，减少运输距离。在运输时最好用草帘或菜叶盖住，减少水分蒸發。

母根窖內条件

母根窖內的热主要是由母根的呼吸所發出来的，而温度高了又能影响呼吸过盛，它們是互相影响的。所以如果母根窖內过热，就会多消耗糖份，並且会使母根在窖內生芽，严重的还可以使母根腐爛，或是通不过春化阶段，所以决不能使母根窖內温度过高發热。但若温度过低，母根就会受冻（母根在攝氏零下2度就开始受冻），这也是不好的。所以要保持母根窖內最适宜的温度，这是窖藏管理最重要的工作。一般說，最好的窖温是攝氏零上1~3度，最高不能超过零上5度，最低不能低于零下1度。在实际过程中，由于天气等各方面的影响，窖內温度不可能在各个时期都完全一样。按內蒙古近几年来实际观察的結果，入窖初期多在零上5度左右，中期才能达到1~3

度，到第二年春天窖溫又稍微有些升高。所以最理想的窖溫曲綫應該是：前期3~5度，中期1~3度，后期2~4度。

測量溫度最好用專門的長管窖藏溫度計，也可以用直徑6~10厘米的竹筒或木筒，將下端鑽上眼，把筒埋在母根內，中間用繩懸掛一支溫度計，來測量溫度。因竹筒或木筒容易裂縫透冷氣，所以應該很好注意蓋嚴堵好。不論那種溫度計，它下端的水銀球都要放在母根的中層，這樣所測的溫度才有代表性。窖溫應該每天測量一或二次，並要每天記錄下來。

窖內不要太濕，因為過濕，母根容易腐爛，窖內更不能有水，這樣會將母根淹死，但同時也不要過干，因為過干會使母根失水枯萎。

另外，窖內還應保持微鹼性，因為在酸性環境下，母根容易腐爛。可在母根堆內均勻地撒上熟石灰粉以保持微鹼性。熟石灰的用量是500公斤母根撒1.5~2公斤，但千萬不能生石灰。有傷口的母根也可以用漿糊狀的石灰乳塗抹消毒。

壕溝窖窖法

壕溝窖適於在冬天天氣比較溫暖的地區和地下水位較高的地區採用。它不需要任何其他材料，所以簡單方便，但是比較費工。

窖藏地址應選在母根地附近，可減少母根枯萎，並要選擇砂性土地，因為粘土地對窖內溫度有影響。

壕溝窖是長條形的，為了避免冬天一側受凍，窖的方向要與冬天最多的風向平行或是挖成南北方向窖，窖與窖的中間要留下大車道，以便運輸母根。

窖的規格大小要按當地冬天的氣候情況來確定。在冬天溫暖的南方地區（如最低溫度在零下15度以上地區）可以採用

半地上式壕溝窖，也就是母根堆一半在地下，另一半在地上。半地上式窖地下部分多在0.16~0.33米深，地上部分也多是0.16~0.33米，所以母根堆的总厚度在0.5米左右。天气較冷地区，为了防止母根受冻，就要用完全地下式壕溝窖，它的深度也是按气候情况决定的，如內蒙古西部地区（最低極溫度零下30度，地冻層1米左右）壕溝窖深2尺左右。但不管窖多深母根堆高度都要在0.5米左右。壕溝窖的宽度应在0.8~1米之間，長可按地形决定。

在母根掘起修削好以后，当时就要入窖，入窖的时间也不要拖得过长，时间越长越容易腐爛。在入窖时母根要头朝窖壁平放，这样耐冻。放好一層母根，就用松软發潮的砂壤土盖一層，厚度以剛把母根盖住为好，然后再放一層母根，这样一層母根一層土的堆好，到最上一層母根最好要立着放，根头向上。半地上形窖，頂上要堆成半圓形，这样上面好盖土。

母根堆好后，立即在母根上面盖土10厘米厚，以防風吹日晒，使母根枯萎，但也不能盖得过厚，以免使窖內的热量散不出来。半地上式窖在頂上还可以留一条10厘米寬的敞槽不盖土，在晚上用草捆盖住防霜冻，白天打开，使窖內的热气散出来，降低窖溫。大約半个月以后，天气已逐漸变冷时再加一次土，厚度还是以1厘米左右最好，以后按天气情况，如果需要应在土冻以前再加一次。

复盖的厚度，若完全用土，就要和当地冬天地冻深度相近，比如当地冬季地冻深度为0.67米，那么壕溝窖盖土厚約需0.6米。在寒冷地区如果土不够用，可以在土中間加一層細稻草（如麦稻等），这样可起到很好地防冻作用。窖兩側复土宽度应比厚度稍多一些。窖藏的方式見圖3、4。

甜菜入窖以后，就要每天按时观察和記錄窖內的溫度。一

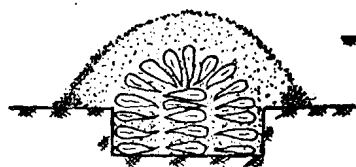


圖 3 半地上式窖

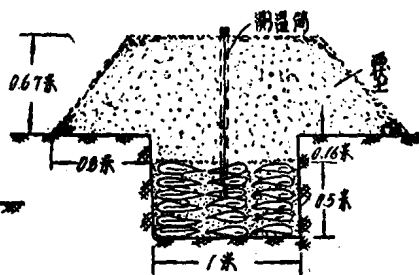


圖 4 地下式窖

般每 10~20 个窖裝 1 个溫度計，应选有代表性的窖內裝置。每个測溫筒內要固定一支溫度計，不要在观测时临时放进去，以免測溫不准确，溫度計应放在甜菜堆的中層的位置。

如果發現窖內溫度过高，超过攝氏零上 5 度时，可以將复土剷去一層，或者于窖旁挖小側溝使窖內溫度降低，有条件地区还可以使用鼓風机，向窖內吹冷空气。如果溫度仍然不下降，反又升高到 8 度以上时，这就表示母根已开始腐爛，就要整个倒窖，把坏母根剔除后拌和熟石灰粉，重新入窖。但倒窖不能在春天天气变暖后进行，因这时倒窖，反使窖內溫度增高，加快腐爛。

在窖藏管理中，除了正确地观测溫度以外，还要定期在窖藏中期和后期进行檢查。每次檢查的窖数應該佔总窖数 5~10%。檢查时，將复土拿开，在一点自上至下將母根都揀出来，分別記錄發芽的、受冻的和腐爛的百分率。若是發芽的很多，芽很長就是表明窖內溫度过高，如有受冻的是由于窖內溫度过低。若有腐爛的應該查明原因。檢查完畢后应將母根照原来一样放入窖內，並盖好土。

气候暖和开冻后，在栽植前 20 天就要开始去复土，解冻一層就去一層，以免栽时誤事。母根出窖要当天栽多少就出窖

多少，不要一齐拿出来，防止母根受冻和枯萎，影响种子产量。开窖时要记录窖藏损失率。

悶窖窖藏

悶窖是完全地下式窖，窖比較深，适合于冬天較冷的地区（大致为年平均气温攝氏零上2—10度地区）。悶窖只需要有像高粱稻等高秆作物秆就能采用，方法簡便，管理技术容易掌握，能調节窖內温度，比較有把握。所以在我国內蒙古、黑龙江、吉林等北方老甜菜区大都是用悶窖。

悶窖的排列除要与冬季風向平行及留好車道外，还要在兩窖中間留出假貯藏地来，一般兩窖的距离以3.3~4.0米为好。

悶窖的大小是按当地气候来确定，窖深、窖寬时比較耐冻，所以寒冷的地区窖应深些、寬些，一般說，悶窖深度比当地地冻深度稍多一些最合适，例如內蒙古西部地区，地冻1米，窖深都是1.3~1.5米，窖的寬度一般多在0.8~1米。窖的長短和母根腐爛关系不大，但为了好通風，一般多为4~5米長。

母根剛收获时，天气还比較热，而悶窖又比較深，若当时就把母根放入窖里，会使窖溫过高，容易腐爛。所以要先在窖旁堆約一个月，等天气涼爽后再正式下窖，这叫“假貯藏”。

假貯藏的方法很簡單，就是將母根堆成小圓堆（圖5），堆的大小以剛好入一个或者二个窖为合适。堆好后立即在上面



圖5 母根假貯藏示意图