

第八讲 蔬 菜

潘 大 钧

在我国人民日常食物中，蔬菜是不可缺少而需要量最多的副食品之一。但是，蔬菜生产的淡、旺季很明显，而且，又是极易腐烂变质的鲜活商品。因此，做好蔬菜的经营工作，意义十分重大。这一讲分三个问题谈。

第一，蔬菜的分类、成分与营养价值

我国蔬菜资源丰富，品种繁多。商业网中经营的蔬菜，有鲜菜、干菜和酱腌菜等等，其中以鲜菜为大宗。本文着重讲的是鲜蔬菜，为便于深入系统的研究，通常按其供食用的部分进行分类。一般分六大类：

1. 叶菜类。以叶片和叶柄为食用的蔬菜。这类蔬菜包括，普通叶菜如小白菜、菠菜、油菜等；结球叶菜如大白菜、洋白菜等；香辛叶菜如大葱、韭菜、芹菜等。这类蔬菜生产量大、品种多，各个季节都有不同品种上市，是蔬菜中最主要的一类。

叶菜类的鲜菜含有丰富的维生素、无机盐和大量的水分。维生素C和维生素A最丰富，是人体需要的主要来源。此外还含有少量的核黄素、叶酸、胆碱以及钙、磷、铁等。但这类蔬菜，除了结球白菜外，一般都难于贮藏。

2. 果菜类。这类蔬菜包括，瓜类如黄瓜、冬瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜、西葫芦等；茄果类如茄子、番茄、辣椒等；豆荚类如毛豆、四季豆、扁豆、豌豆等；杂果类如菱角等。

春夏两季的鲜菜。一般地说，也很不耐贮藏。

果菜类含蛋白质、糖分、维生素C和A较多。其中，豆荚类所含蛋白质数量较其他蔬菜为高。它的氨基酸组成比粮谷为优，可与主食蛋白质起互补作用。硫胺素、钙、磷、铁等均高于其他蔬菜，铁又易于被人体所利用。因此营养可谓丰富。瓜类茄果类中的番茄、辣椒的维生素C、胡萝卜素含量都非常丰富。而且具有特殊的风味。

3. 根菜类。以肥大的根部为食用的蔬菜。这类蔬菜包括直根与块根。前者属于由种子发生的肥大的主根为食用的蔬菜，如萝卜、胡萝卜、蔓菁等；后者是

以肥大的侧根或营养芽发生的块根作食用的蔬菜，如山药、牛蒡等。

根菜类蔬菜的营养价值及其在菜肴中的地位，不如叶菜类。其中，胡萝卜可作胡萝卜素的良好来源，萝卜的维生素C虽不丰富，因习惯于生吃，受损少些，仍不失为维生素C的良好来源。山药所含淀粉，类似块茎类、球茎类蔬菜而高于其他蔬菜。这类蔬菜不抗热，但耐寒、耐贮藏。

4. 茎菜类。以肥嫩的茎部为食用的蔬菜。这类蔬菜包括：以地上茎作食用的肥茎类，如莴笋、茭白等；以萌发的嫩芽作食用的嫩茎类，如竹笋等；以地下块茎作食用的块茎类，如马铃薯、菊芋等；以地下根茎作食用的根茎类，如莲藕、姜等；以地下的球茎作食用的球茎类，如芋、茨菇等；以鳞茎作食用的鳞茎类，如大蒜、洋葱等。

茎菜类蔬菜的营养价值同根菜类雷同，一般地说，较叶菜类为低，但它富含淀粉，蛋白质也较多，与粮谷配合食用，亦可改善人体的营养，这包括增加含醣量、蛋白质的互补作用以及缺菜季节补充一定量的维生素C和A等等。这类蔬菜一般也较耐贮藏，但不少品种因仍保持繁殖能力，条件适宜即可萌发，从而降低食用价值。特别是马铃薯萌发的芽眼含有有毒的龙葵素，不加处理，食后会引起中毒。

5. 花菜类。以花部器官或肥嫩的花枝作食用的蔬菜。前者如金针菜，后者如花椰菜。这类蔬菜很鲜嫩，但在整个蔬菜结构中比重很小。

6. 食用菌类。这类蔬菜是以无毒菌类的子实体作为食用的，如草菇、冬菇、蘑菇、黑木耳等。食用菌类除含大量水分外，主要是蛋白质和醣类，而蛋白质消化率虽低些，营养价值不算高，但味鲜美可口，仍不失为佐餐珍品。

上述各类蔬菜还因具体品种、成熟度、大小和栽培、贮运、加工条件的不同，而具有不同的成分构成和高低不等的营养价值。兹对几种主要成分简要说明如下。

蔬菜各成分中含量最多的是水分。最高可达96~

97%，如冬瓜、水生菜和黄瓜、菜瓜、蕃茄、小白菜、莴笋等等；最低也在65%以上，如大蒜、慈菇等。尤其是叶菜类、瓜类、茄果类，一般含水量都在90%以上。蔬菜所含的营养物质和呈味物质大都溶解在细胞内。因此，蔬菜愈是鲜嫩多汁，其质量也愈高。正常的含水量是衡量新鲜蔬菜鲜嫩程度的一个重要标志。但正因为含水量大，生理活动旺盛而不耐贮藏；又给微生物生长繁殖创造有利条件而致腐烂变质。

蔬菜中含有比水果更强的各种酶类，因而更易腐烂变质。在根、茎、叶、花、果各部分均含有氧化酶、过氧化酶等，每因其催化作用而使色泽与营养成分发生变化。同时，维生素C氧化酶分布很广，易使V_C氧化而失散。

蔬菜中的维生素是人体获得维生素的主要来源，尤以维生素C和胡萝卜素为多。维生素B的复合体含量亦不少，如B₂、B₁、PP、B₆泛酸等等。

蔬菜中的矿物质含量通常为0.64~1.16%，主要有钾、钙、铁、磷、钠等。这些矿物质大多与酸等结合成盐类，容易为人体所吸收，是人体所需要的钙、磷、铁的主要来源，对调节人体的生理机能有着重要作用。

蔬菜中的糖，包括纤维素、半纤维素、淀粉、糖分和果胶物质。一般地说，纤维素、半纤维素在蔬菜中是普遍存在的，约为0.2~2.8%；淀粉是多种蔬菜都有的主要成分，糖分较少。但视蔬菜的种类和品种不同而有很大的差别。叶菜类和多数的茎菜类，富含纤维素及半纤维素；根菜类的萝卜和果菜类的瓜，则富含果胶物质和半纤维素；而薯芋类、豆荚类，淀粉和糖分丰富，等等。例如淀粉在马铃薯中可达16~18%，而在蕃茄中则低于0.5%；糖分在胡萝卜、洋葱、南瓜中均可高达9~12%，而在蕃茄、青椒、洋白菜、黄瓜中仅有1.5~4.5%；果胶物质在马铃薯中只有0.6~2.0%，而在南瓜中可达7.0~17.0%，胡萝卜中更高达10~18%。

蔬菜中的含氮物质，除了豆荚类（可达18.5~33.5%）食菌类和某些茎菜类、叶菜类有较多的蛋白质外，一般含量不多，约在0.6~9%。而且，其氨基酸组成不如动物性食品。但是，不少蔬菜中所含的氨基酸（如天冬氨酸、麸氨酸、以及各种游离氨基酸）和嘌呤类含氮物质（如腺嘌呤、鸟粪素、甜菜碱）对于显现的鲜味和类似肉汁的特殊风味颇有作用。

蔬菜中的色素主要有叶绿素、叶红素、黄色素、花青素等。不同品种蔬菜各自特有的色泽，正是由其各种色素所构成的。色素成分的变化，蔬菜的外观色泽随之发生变化，能反映其鲜嫩程度。

蔬菜还有一些对感官味觉颇有关系的特殊成分。其中较重要的有香臭辛辣涩味成分。前者如硫化丙烯类化合物、姜酮、姜油酚、辣椒素和黑芥子素等。丙烯硫化物是葱、蒜、韭、洋葱的辛辣味和特殊香气的主要成分。姜酮、姜油酚是构成姜之辣味的主要成分。辣椒素在辣椒中可含0.02~0.14%，是其辣味的主成分。黑芥子素经酶分解是芥末辣味的主要成分。以上这些成分均具抗菌性，并能增进食欲。后者除了某些无机盐类也具苦涩味外，主要是糖甙、鞣质和有机酸等。例如，深青色的黄瓜头含的糖甙、马铃薯含的鞣质、莴苣中的莴苣素、竹笋中的类龙胆酸等，均具苦涩味。除某几种蔬菜外，一般而言上述特殊成分的含量并不多。

蔬菜的营养价值主要是：①蔬菜含有多种丰富的维生素，可补主食维生素之不足；②蔬菜富含碱性无机质，有中和主食酸性的效果，以维持人体酸碱平衡，调节人体生理活动；③蔬菜含有较多的纤维素，有助于人体肠壁蠕动、利于排泄废物；④蔬菜各有其特殊的芳香美味，或单独佐餐、或作调味品加入食物以增进品味，均可增进人们食欲。此外，某些蔬菜还具有一定的疗效。至于它所含的蛋白质、糖、脂质等，或因量微、或因消化率低，不是蔬菜营养价值之所在。例如普通叶菜类、茎菜类的蛋白质消化率仅60%，糖分也不过90%。

第二，蔬菜的质量要求及其鉴定

蔬菜佐膳，贵在鲜嫩。对蔬菜质量的基本要求是新鲜、清洁而完整。

新鲜指的是成熟度好，没有腐烂变质或明显的枯萎、发芽、抽苔和冻伤现象。

大多数蔬菜的成熟固然不及水果明显，但应当看到，成熟过程对蔬菜成分构成和含量的变化有着直接的关系。而成分的变化又决定着蔬菜的食用质量和耐藏性。达到成熟的蔬菜才具有本品种固有的质量特性，特别是瓜果类的蔬菜最为明显。例如蕃茄，呈绿色未熟时，维生素C只含15%（按毫克%，下同），胡萝卜素也只含0.248%；成熟时，分别为20%和2.703%；过熟时，又降为10%与1.125%。与此同时，其他成分也发生很大的变化。未熟谈不上新鲜，而过熟亦非鲜品。

蔬菜在流通过程中，或因外界条件不适或因时间久滞发生蒸发而有明显的枯萎，或过了休眠期而萌发抽苔发芽，甚至腐烂变质，均不能算是新鲜的蔬菜。

清洁卫生指的是不应含有对人体有害有毒的物质或成分。

有害有毒的物质或成分，一是蔬菜加工修整不净，沾有泥土污物而带有寄生虫卵，如蛔虫卵、鞭虫卵、钩虫卵等；二是变质腐烂所带来的，如发芽变绿的马铃薯所含的过量的龙葵素（ $C_{44}H_{71}O_{15}N$ ），烂帮烂叶上的病原微生物等；三是“三废”污染菜田或使用农药杀虫剂的残留量，超过卫生规定标准的，如国家卫生标准规定，每公斤蔬菜中，天然铀的限制浓度为0.1毫克，天然钍为0.2毫克，汞不得超过0.02毫克，六六六不得超过0.2毫克，滴滴涕不得超过0.1毫克，等等。

完整是指蔬菜形体不得有受挤压碰摔等外力机械或虫害而致损伤。受损伤的蔬菜不仅外观质量降低，而且生理活动旺盛，又易为微生物所污染。

当前商业网中对蔬菜的鉴定主要是用感官检验法。同时，在必要时或有条件的地方用理化检验法来补充。

感官检验法主要查二项：外观的检查和害虫的测定。

①外观检查内容包括外形和色泽。

外形是内质的成分状况、鲜嫩与否、食用价值高低的外部特征表现。检查外形要看是否具有本品种蔬菜通常典型的形状、大小和脆度。畸形的，奇大奇小的，蔫萎、发芽、抽苔的，沾污、损伤、冻伤的，黄帮烂叶、变质腐烂的，均不能评价为优良质量的蔬菜。视情况有的要降级、有的不许出售食用。

蔬菜外观色泽也能反映鲜嫩程度。检查色泽要辨认是否具有本品种成熟时正常的鲜艳颜色。绿叶变黄，红、黄色变暗，青色发乌、变褐、变黑或退色，等等，失去原有色泽者，是内部质量变差、变劣的外观标志。

②害虫的测定。商业上检查蔬菜的害虫主要是观察有无蛔虫、鞭虫、钩虫等寄生虫。作害虫的测定时，要细心观察，既要观察有无害虫的成虫也要观察虫卵。有虫害的应降低等级。如果肉眼难于判断而仍有疑问时，可作显微镜检查和寄生虫活力的测定。

理化检验法主要查三部分内容。一是各种化学成分测定，如水分、维生素、矿物质、醣类等成分的测定；二是物理性状、生理性状的测定，如重量、比重的测定和贮藏中呼吸系数的测算等；三是有害有毒物质和成分的检测，如寄生虫卵、病菌、农药残留量以及有毒甙类的检测和有毒植物的鉴别等等。

此外，要注意形态极似普遍蔬菜的有毒性植物的鉴别，例如，要区别毒蕈与蘑菇（食用蕈），等等。

第三，蔬菜质量的变化与贮藏保鲜

蔬菜是易腐的鲜活商品。采摘收获后的蔬菜，从

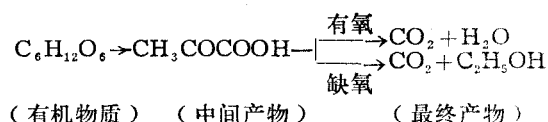
收购、调运、贮藏到销售的整个商品流通过程，其质量都在不断地发生着变化。这个变化，除了个别品种的蔬菜（如花椰菜、结球白菜等），在一定时间和条件下，有时还能增加重量、改善风味和外形外，而绝大部分蔬菜是水分蒸散和营养成分减少，质量降低、失去鲜嫩性而日趋腐烂。

为了保持蔬菜的鲜嫩品质，减少营养素的损失，应当了解蔬菜在流通过程中会发生哪些变化以及变化的特点、原因，才能有效地采取各种保鲜防损耗的措施。

蔬菜的质量变化，和水果颇有相似之处，主要有：

1.生理生化变化

蔬菜的生理生化变化最重要最基本的是呼吸作用。蔬菜的呼吸实质上是在酶的参加下进行的一种缓慢的氧化过程，使复杂的有机物质分解成比较简单的物质，同时放出热能。蔬菜的呼吸作用亦有两种类型，有氧呼吸与缺氧呼吸。兹以下式表示：



可见，不论是有氧呼吸或缺氧呼吸，变化的过程和结果都是蔬菜中的醣（首先是单醣、其次是双糖、淀粉）有机酸、糖甙、鞣质、脂肪等有机物质的分解消耗，使它的营养价值、风味质量逐渐降低。旺盛的有氧呼吸，蔬菜有机体衰老的快，不仅食用质量降低，而且也不耐久贮；而缺氧呼吸危害更大。因为它释放的热能比正常的有氧呼吸要少24倍，为维持本身生命活动就要更多的分解有机物、更迅速地消耗菜体本身的养料；同时，其中间产物如乙醛和最终产物如酒精在菜体中累积，可致细胞中毒、代谢失常，腐烂更快。但是，呼吸是蔬菜不可避免的生理过程，所发生的质量变化也是自然的。问题在于如何创造适宜的外界环境条件，既避免缺氧呼吸，又防止过于旺盛的有氧呼吸，而维持正常缓慢的有氧呼吸。这样，既可增强其抗病性、延长耐贮性，又尽量减少本身物质消耗、延缓质量下降过程。

蔬菜的生理生化变化的另一重要特征是春化作用。蔬菜的春化作用，就是打破休眠期而发生的萌发和抽苔变化的一种正常的生命现象。以根、基、叶等营养器官为食用的蔬菜，其春化作用往往是在贮藏过程中发生的。如马铃薯、萝卜的萌发，结球白菜、洋白菜幼基的生长，洋葱的抽苔，蒜头的发芽，等等。

应当看到,处于休眠期的蔬菜,虽然仍进行着使细胞保持有生命状态的生理过程和生化过程,但是,蔬菜体内的物质代谢强度显然是低的、营养成分的消耗亦减少,质量变化慢、也耐久贮。一旦停止休眠而复苏,发生抽苔与萌发,就大量消耗蔬菜有机体内的营养料,不仅食用质量急剧降低,而且不能再贮藏了。因此,要延缓这个变化,保持蔬菜的质量,或延长贮藏期限,就要设法创造条件拖长其生理休眠期使之处于被迫休眠期,以维持其较低而缓慢的生理活动。否则,就要抢在它休眠期结束之前消费,以保证蔬菜鲜嫩的品质。

2. 物理变化

蔬菜在流通过程中的物理变化最主要的是蒸散作用。蔬菜的蒸散作用就是采收后的蔬菜机体的水分不断的进行蒸发,是它在栽培期间蒸腾作用的继续。蔬菜所以会发生蒸散作用,也是由它的化学成分构成和细胞组织结构的特点决定的。蒸散作用进行的过程和结果,是水分的迅速蒸发,出现萎蔫、枯萎现象。萎蔫的蔬菜既减轻重量、增加自然损耗,更重要的是失去鲜嫩品质、降低食用质量,并削弱了蔬菜的耐贮性与抗病能力。据研究,蔬菜由于蒸散作用而萎蔫,正常的呼吸作用遭到破坏,细胞中酶的活动朝向加强水解反应和削弱合成反应方面发展,加剧有机物分解,更利于微生物的生长;同时,细胞原生质胶体结构受到破坏,妨碍了正常的代谢作用,使细胞中毒,也降低抵抗微生物侵染的能力。因此,努力防止萎蔫,是蔬菜保鲜的一项重要任务。

此外,冰冻和发汗现象也是蔬菜贮藏中常发生的物理变化。贮藏中加强温、湿度的控制与调节,可以防止此现象的发生。

3. 化学变化

采收后的蔬菜,化学成分依然不停地发生着种种变化。这是与上述呼吸作用、春化作用、蒸散作用等等蔬菜本身的生命活动、物理变化和微生物的生命活动直接相关的。实验证明,采收后的蔬菜,水解作用比合成作用更为旺盛。因此,糖类不断分解,由多糖到双糖到单糖以至更简单的产物;原果胶水解为可溶性果胶;鞣质、糖甙水解成糖,酸等,甚至更简单的成分;维生素含量降低;部分蛋白质水解成氨基酸以及更简单的水解产物;水分浑发等等,从而影响着蔬菜的风味、芳香、结构和营养价值。

蔬菜在流通过程中,除了以上三方面变化之外,还有因微生物的侵染和病虫伤害、机械损伤而引起的质量变劣、霉烂和腐坏等各种变化,本文不再复述。

综上所述,蔬菜在流通过程中发生的生理生化、物理、化学的种种变化,均在一定的环境条件下,因蔬菜自身的生命活动和微生物的侵染所造成的。但是,在现实生活中,这种变化的程度、特点、速度却很不相同,它决定于多种因素。概括地说有二方面:

其一,是蔬菜本身的生物学特性。各种类、品种、成熟度、化学成分构成、组织结构状况等等因素。通常,绿叶菜类,呼吸作用旺盛、蒸散作用强烈、质量变化快、很不耐贮量;而果菜类,尤其是块根菜、块茎菜、叶球菜、鳞茎菜,变化就慢,也耐藏。同一种类,晚熟种比早熟种耐贮藏。同一品种,幼嫩的比老熟的变化快、难贮藏。组织结构致密的比细嫩松弛的、外皮缺乏蜡层的变化慢,耐贮藏,等等。这是蔬菜长期遗传特性和栽培环境、栽培技术所造成的,商业上无法改变,但要保鲜却需要加以选择。

其二,是外界环境条件。如温度、湿度、气体成分、环境卫生状况等等因素。

温度对蔬菜质量的变化,作用最强烈、影响也最大。环境温度愈低,蔬菜的生命活动进行的就缓慢、营养素消耗亦少,保鲜效果愈佳。例如,胡萝卜贮藏 5°C 环境下比 1°C 的环境,要多消耗80%的糖分。但温度不能低于结冰点,否则,其正常的生命活动就要受干扰而罹病,并不保鲜。应当看到,不同品种的蔬菜,所能适应的低温是各不相同的,结冰点有高有低。一般是从 -0.5°C (如黄瓜、白菜、蕃茄,)到 -3°C (如胡萝卜)。若环境温度忽高忽低,不仅易“发汗”影响质量;而且,促使呼吸旺盛、加速变化。以洋葱、胡萝卜为例,据试验,若恒定地保持在 5°C ,其呼吸强度(CO_2 毫克/公斤/小时)分别为9.9和7.7;如果平均温度为 5°C ,但是在 2°C 与 8°C 之间隔天上下互变,则呼吸强度显然增高,分别为11.4和11.0。因此,恒定适宜的低温是延缓变化、保持鲜嫩的重要条件。

湿度对保持蔬菜的重量和鲜嫩品质有直接的影响。鲜菜贮藏中的失重主要是水分蒸发。例如,经过半年贮藏的胡萝卜共失重7.3%,其中水分蒸发就占5.2%。环境的相对湿度愈高,水分蒸发就少、失重小、利于保鲜。但若温度太高、达到饱和状态,则易发汗也助长微生物活动;反之,温度太低,虽有一定的抑制呼吸作用的效果,但因加剧蒸发,迅速萎蔫,危害更大。因此,较高的湿度对蔬菜的保鲜是重要的。当然,不同的蔬菜对环境湿度的具体要求也不一样。例如,洋葱、大蒜等,因其表面的鳞片能防止内

部水分蒸发，就不要要求那么高的湿度来贮藏。

气体成分对蔬菜的呼吸作用影响很大。二氧化碳和惰性气体抑制呼吸；氧气促进呼吸。这两种气体成分含量适宜，既可避免缺氧呼吸，也不致发生过于旺盛的有氧呼吸。这也是延缓蔬菜质量变化，达于保鲜目的的重要条件。试验证明， O_2 和 CO_2 的含量又都各有一定的限度。一般地说， CO_2 的浓度不要高于12~15%， O_2 的浓度不要低于2%，否则，反受其害。但要视环境温度和蔬菜品种的不同而有所调整。温度降低，对氧的最适点也降低；胡萝卜病、豌豆，氧不足受害的限度是4%，而菠菜与四季豆，则约为1%。

此外，微生物、病虫害的污染状况和为害程度，除了与温度、湿度、气体成分直接相关外，还与环境卫生状况密不可分。这也是蔬菜保鲜中不能不注意的。

基于以上分析，在难理解，蔬菜既然是活的有机体，它的生命活动的种种变化必然与其周围的环境条件有着密切的联系。因此，蔬菜贮藏保鲜的基本原理可以简单地概括为，选择耐藏性的品种和质量完好的菜颗，创造恒定而适宜的低温、较高的湿度、恰当的气体成分和良好卫生状况的外界环境条件，以维持其正常而缓慢的生命活动并抑制微生物侵染，从而达到保持鲜嫩、减少损耗以及延长贮存期限的目的。依据这个原理，兹将几种蔬菜适宜的温湿度列表如下，以资参考：

弄清楚蔬菜质量变化的特性及其影响因素，明白蔬菜贮藏的基本原理，保鲜的各种办法、措施便不难选用。我国人民在长期的实践中创造了堆藏、埋藏、

	大白菜	洋白菜	菠菜	萝卜	胡萝卜	马铃薯
温度(°C)	0—1	-1—0	0—0.5	1—3	0—1	1—3
空气相对湿度(%)	85—90	90—97	90—95	90—95	90—95	80—85

	洋葱	大蒜	成熟蕃茄	黄瓜	花椰菜
温度(°C)	-3—0	0—1	0—0.5	0.5—1	0—0.5
空气相对湿度(%)	75—80	70—75	85—90	85—90	85—90

假植贮藏、窖藏、冻藏、冰冷贮藏以及缸藏、水窖贮藏和沟、窖结合贮藏等多种多样的蔬菜贮藏保鲜法。不少方法至今在各地、特别是基层商店和广大农村仍然广泛地使用着。随着国家建设事业和科学技术的发展，近年来在大量发展通风贮藏库、机械冷藏库的基础上，又先后研究和试用一些新的贮藏保鲜技术和方法。主要有：

1. 气调冷藏法：是机械冷藏配合调节空气成分的方法。据京、沪、津、重庆、沈阳等地贮藏的效果看来，是很有发展前途的一种方法。

2. 原子辐射保藏法：目前主要是用钴—60 γ 射线辐射马铃薯、葱头、大蒜等几种有限的品种。河南、四川、上海等地正在试验。

3. 化学药剂贮藏法：有用苯乙酸甲酯处理马铃薯的，有用三氯甲烷和甲基托布津，石灰乳处理青椒的。上海、山西等地正在试验。

此外，还有试验用植物激素，抗菌素处理鲜菜的保藏方法，等等。

(上接第35页)

六、使用保养技术要求：

1. 移动时必须先将机架四角的支撑螺丝旋起，让四只地脚轮着地后再推动。位置固定后，再旋转支撑螺丝，直到地脚轮脱离地面，机器放置平稳为止。

2. 开车前检查棘爪的插入方向，不许反向，检查各联接部位是否有松弛现象，大小输送带缝合处，有否断线，特别是拉杆联接螺丝是否牢固。

3. 检查烤盘是否规格平整，严防坯盘进入机器，造成卡盘事故。

4. 操作时，注意填入料斗中的面团要适量，面团过多，容易棚在二个光辊上面，不出条，面团过少，会出现断条现象。

5. 用后立即洗刷干净，并将帆布运输带和沟辊小运输带放松。

6. 注意经常润滑，严防机件研磨。

本机可和机械传动的烘炉及自动回盘机构组合成闭合式的生产联动线，可提高生产效率。但由于该机初步试验成功，尚有许多不足之处，有待今后进一步改进。

陈刚、白天、张连斌、张德权