玉米的保管和商品學

中華人民共和國粮食部購銷儲存局翻印

1958年8月

7-76
37

序　言

苏联共产党中央委员会一月全体会議提出了一項最重要的国民經济任务，即增加主要畜产品的产量，使1960年的牛奶、肉类及油脂产量比1954年增加一倍多，鷄蛋——增加1.2倍，羊毛增加1.8倍。只有具备充分以多汁及濃縮乾飼料供应畜牧及家禽业的稳固的飼料基地才能够順利地解决这項任务。

牲畜及家禽的主要濃縮飼料是各种的谷类作物——大麦、燕麦、玉蜀黍以及食品工业各个部門加工油料作物种子时的廢料。属于这种廢料的有小麦及黑麦的麸皮、麵粉末、油餅、油粕及其他等等。这些廢料及各种谷类作物是生产有价值的精制品——配合飼料——的必需原料。这种飼料是在专門的配合飼料工厂制造以供农业方面的需用。

由于我国谷物生产丰富，因此就能够很快地提高畜产品的生产量，大大地增加牛奶、肉类、油脂、鷄蛋及羊毛的产量。

苏联共产党中央委员会一月全体会議（1955年）根据赫魯晓夫的报告通过了关于发展谷物业的决議，决議中保証到1960年我国谷物的总产量每年至少要达到100亿普特。

谷物产量的这种水平可以充分地滿足人民对于粮食的需要，並具有国家必需的貯备量和对外貿易的充足粮食总額，同时还可以完全供应畜牧业飼料的需用。

当谷物总产量达到100亿普特时，将有40多亿普特的谷物供作畜牧业方面的用途。此外，为了达到这种目的，将大量地利用加工谷物及油料种子的食品生产方面的一切廢料——麸皮、油餅及其他的产品。

苏联共产党中央委員会一月全体会議指出了在最近几年內我国谷物产量可以达到所需要水平的一些主要泉源。这些泉源就是：就提高单位面积的产量而增加全部面积上的谷物产量；減少收穫时的谷物損失；进一步扩大生熟荒地上谷类作物的播种面积；大大地扩大玉蜀黍的播种面积。

苏联共产党中央委員会一月全体会議的决議規定要急剧地增加我国的玉蜀黍产量。到1960年玉蜀黍的播种面积将不少于二千八百万公頃，也就是說，和1953年比較起来約增加七倍。1955年玉蜀黍的播种面积为一千七百九十万公頃，也就是說比1954年增加了一千三百六十多万公頃。

这样广泛地种植玉蜀黍，是因为这种作物一下子可以帮助解决两种任务：即补充谷物的資源及获得很好的青貯飼料——牲畜的营养飼料。

在执行玉蜀黍增产方面的这項很重要的国民經济任务时，采購站的工作人員們所应該做的工作是很多的。必須以优良的种籽供应各个玉蜀黍播种地区，特别是以这种种籽去供应新种植玉蜀黍的地区，就要靠谷物采購系統去办理。

主要种植玉蜀黍地区內的一些采購站的任务，是保証驗收集体农庄及国营农場交来的谷物和谷物的加工、保管及发运，在分量和質量上都不使之遭受損失。在新种植玉蜀黍地区內的另外一些采購站的任务，是应該貯存种籽，以便分配給集体农庄和国营农場作为播种之用。

最后，随着播种面积的扩大，采購站运出作为粮食、飼料及工业用途的玉蜀黍籽粒也将不断地增加。

1954年及1955年的一月及四月份采購站工作經驗指出，在保管玉蜀黍及将它运到我国中部、东部及北部地区时存在有严

重的缺点。許多采購站的工作人員对于保管玉蜀黍籽粒及鑑定玉蜀黍的質量方面是头一次搞这种工作，因此他們就感到很大的困难。由于这样，在保管及进行乾燥时就降低了种籽的質量，並且对种籽的質量也鑑定的不正确。

今后，采購站的工作人員將保管大量的玉蜀黍种籽，同时要經常地鑑定种籽的質量。为了正确地組織这項工作，必須熟悉玉蜀黍的性質、特点，鑑定質量的方法，保管及加工玉蜀黍的基本規則。

采購站的每一个工作人員都应該熟悉上述的这些問題，茲將这些問題的主要資料列举在本書內。

目　录

序　言……1
玉蜀黍的特性……1
玉蜀黍穗軸及籽粒的特征……9
玉蜀黍在苏联国民經濟中的应用……17
玉蜀黍商品谷物的質量指标……28
对于种籽玉蜀黍提出的要求……39
玉蜀黍保管的特点……43
保管玉蜀黍的方法……48
保管时对玉蜀黍的管理和观察……57
集体农庄和国营农場内的种籽玉蜀黍的保管……63
玉蜀黍商品学及保管問題的参考書籍……67

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.

玉蜀黍的特性

玉蜀黍是一年生草本植物。它是属于禾本科植物，也就是說它所属的科别与小麦、黑麦、燕麦、大麦、黍子及稻子所属的科别相同。可是玉蜀黍与該科的一切其他植物是大有区别的（見图1）。

1 图

玉蜀黍的第一个特点就是它的长短大小不同。莖稈的高度与玉蜀黍的形状有关，一般是由0.6公尺到6.0公尺，常見的为1.5—3公尺。玉蜀黍的稈是直而粗大，不像小麦（麦稈）及其

他谷物一样是空心的，而是多汁的，程中有木髓。

1图。玉蜀黍植物的結构示意图：a阳性串状花，б阴性串状花，2图。玉蜀黍植物的支持根。

玉蜀黍具有細鬚根，这些細鬚根是埋藏在表土层內1.5公尺左右深度的地方，而主要的一堆根却是在上层內。在玉蜀黍莖稈的下部地面部分有支持根（見2图）。这些支持根是在大风时保护莖稈不被吹倒和折断。特别是那种具有粗壮高大稈身的玉蜀黍，它的强有力的支持根是愈发育。

2 图

玉蜀黍的叶子为宽带状，自上向下生。一棵玉蜀黍植株上面有8——45片葉子。葉子的数目是与玉蜀黍植株的形状和它发育的情况有关系。

玉蜀黍是雄雌同株植物，但是分性别的。这就說明在每一个玉蜀黍植物上有阳性及阴性花，但是它們却分别地生长在不同的植物部位上。阳性花为串状花，呈长卷草状，是在植物的

上部（参照1图及3图）。阴性花称做穗轴的樱花。后者是在叶子的腋内（参照1图及4图），其外面为几层变形的叶子包裹着，即形成苞叶。有几种玉蜀黍，在快成熟的时候，部分的苞叶即张开了（5图）。

3 图

阳性花粉（花粉粒）藉助于风力使阴性花受粉。在一个植物上有1——4个以上的穗轴。通常是发育着1——2个穗轴。

穗轴是由充满着髓木髓的穗而构成。穗的直行上长有阴性花。每一个结果实花的子房都具有长的线状柱，等到快开花时线状柱就从穗轴苞叶内伸出外面，並用自己的柱头接受阳性花

的花粉。

受粉的花內发育有顆粒，这些顆粒正如花一样，是在穗軸的直行上。穗軸內顆粒的行数多半是8——24，是与玉蜀黍的品种有关。穗軸的大小及重量是和这些特徵有关的。例如，穗軸的长度可能是8——25公分，而它的重量可能是由80到450—500克。

4 圖

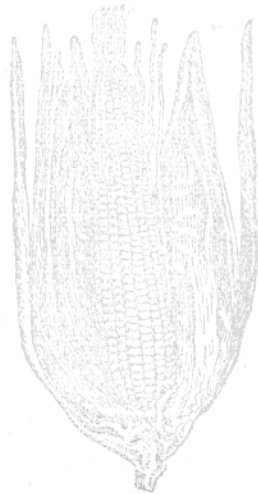
各个品种的玉蜀黍之生长期是由80到140天以上。

收穫玉蜀黍有各种不同的方法。采購系統收进的穗軸是經过剝了皮的，一部分穗軸是带苞叶和穗綫的。在鑑定穗軸的質量时，是否要带苞叶和穗綫是需要加以考虑的，同时带有苞叶和穗綫会影响它們的完整性。

3图　玉蜀黍的阳性串状花（长齿草状）。4图　玉蜀黍的阴性櫻花（穗軸）。5图　成熟了的穗軸带有部分張开了的

苞叶。

根据起源，玉蜀黍是喜欢温暖的植物。它的发源地是在中美和南美。在那里，从很早的时候起，玉蜀黍过去是居民的主要食品。十五世紀末玉蜀黍运来欧洲，在十六世紀玉蜀黍在全球的亚热带及温带地区得到了广泛地发展。在十七世紀时，玉蜀黍在俄国已經是很普遍了。



5 图

玉蜀黍的喜温性是表現在种籽发芽时，它对于温度有高的要求。当温度在 10——12° 度时，种籽在表土内开始发芽。特别是微冻（零下 3—4° ）会大大地影响种籽的发芽率和穗軸的成熟。由于这种原因，直到現在大家都認为在彻尔諾維茨—維尼察—波尔塔瓦—沃罗希洛夫格勒—馬哈其—卡拉綫以北，玉蜀黍是不能够得到完全的发育和成熟的籽粒。

可是根据高的农业技术，在苏联不同地区内进行大量的玉蜀黍播种的結果指出，某些玉蜀黍的品种是完全可以得到充分的发育，並且完全得到成熟的穗軸，而另外的一些品种在蜡熟阶段可以获得許多的青貯飼料和穗軸。

在苏联各种不同的土壤气候条件地区内，玉蜀黍可以得到青貯飼料及籽粒穗軸的丰收（見6图）。这种情形在目前已經是众所週知的了。

6 图

茲举出几个例子来。

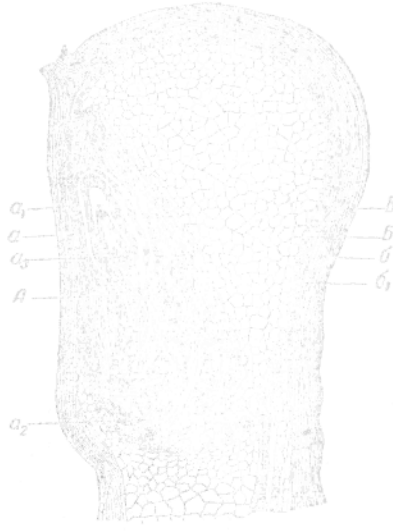
莫斯科州拉民斯科地区的“向共产主义前进”集体农庄，在1953年获得了每公頃820公担的玉蜀黍青貯飼料的产量。

西伯利亚鮑得塔耶斯地带内的挪达罗夫斯科国营谷物农場

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.

在一块32公頃的土地上，获得了每公頃800担的青貯飼料产量。

楚瓦什苏維埃社会主义自治共和国布挪尔地区以斯大林命名的集体农庄，在乳蠟蜡熟阶段收了每公頃800公担的青貯飼料和穗軸的产量，而从留作谷物的地段收了每公頃166公担的玉蜀黍穗軸。



7 图

1954年在苏联别洛露西亚、爱沙尼亚、列宁格勒省、卡查赫斯坦及其他地区的集体农庄內，玉蜀黍获得了丰收。甚至于在北极圈附近，在别乔尔試驗站，每公頃获得了400公担的玉蜀黍青貯飼料。

玉蜀黍是喜阳光的一种植物。天长就能促成植物大量地的

生长，並延长玉蜀黍的生长期。因此在北部及中部地区内，那里的夏天是天长的，玉蜀黍就获得了特别好的青貯飼料产量。阿尔汉格尔斯克省科諾斯科区第三号国营农場在1954年获得了青貯飼料的空前的产量（每一公頃获得1500公担）。在具有大量水分条件下的北部，玉黍蜀的叶子是长得比較长的和多汁的，而每天所生长的莖稈可以达到5—6公分以上。

6图。莫斯科附近一带的玉蜀黍

玉蜀黍还有一种特殊的性能，就是它的抗旱性。玉蜀黍的抗旱性，就是在开始生长及发育的时期，它能够忍耐不充足的水分，因此它能有很大效果地利用退下的雨水的水分。此外玉蜀黍有发育的根系，它比小麦、黑麦及其他的禾本植物在生长乾物質所用去的水分方面都較少些。这就能够在水分不充足的一些地区内也能栽培玉蜀黍。

用杂交种子播种，亦即用品种間杂交的植物种子播种，可以获得非常高的产量，这是玉蜀黍植物的一个特点。先进的米丽林农业生物学科学及选种实驗的集体农庄庄員創造了高产量的杂交种子，使产量比采用划定栽培区的品种增加17—25%。

在苏联共产党中央委員会九月全体会議的决議中曾經指出需要完全过渡到采用杂交的种子去进行玉蜀黍的播种方法。

对于播种方面，必需只采用第一世代的种子。因为第二世代及以后的世代和第一世代的种子比較起来，是大大地減低了产量。

苏联共产党中央委員会一月全体会議責成农业部及国营农場部选擇那些最适合在我国各个地区内种植的玉蜀黍种子和品种。

生产杂交种子应該这样去安排，即在最近2—3年内可以

过渡到仅用这样的种子去进行播种。

在农业科学方面曾經研究了适宜于生长玉蜀黍的条件，对于在我国各个农业地区内的土壤耕作、播种技术、作物田間管理及收穫方法都制訂出了全套的措施。所有的这些問題在专門的書籍中及报章杂誌上均有詳細的記載。在这里只是需要指出，只有按照所有的农业技术規則去做，玉蜀黍才能获得很好的产量。

玉蜀黍穗軸及籽粒的特征

上面已經談过，玉蜀黍的穗軸是由軸及軸上的籽粒組成的。在穗軸的天然湿度条件下，軸的重量为穗軸全重量的16—25%，籽粒的重量为75—84%。穗軸中，軸的重量及籽粒的重量之对比是与玉蜀黍的植物特点及它的发育条件有关系的。

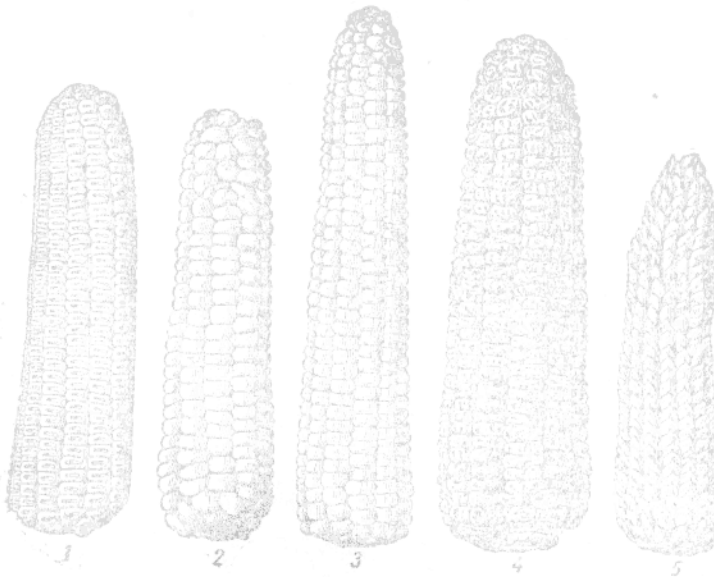
对于最普及的品种来說，穗軸的軸重量为21—23%，在計算穗軸的絕对乾物質时，軸的重量为19—20%。后一种情况是由于这样，即在采購工作的实踐中穗軸的軸所具有的湿度常常比較籽粒的湿度大。只有当穗軸在干燥的情况下（所具有的湿度少于16%），軸中所含的水分才比較籽粒所含的水分少。

成熟的穗軸，其軸的表面部分是由木質化的細胞构成。軸的內部—髓部—是由松的細胞构成（薄壁組織）。穗軸的軸在乳熟及蜡熟阶段是柔軟多汁的。

穗軸分为两种主要的形状：圓柱形及圓錐形，在这两种形状之間还有一些过渡的形状。在圓柱形的穗軸中，籽粒重量与穗軸重量的对比是非常大的。穗軸尖端可能有籽粒（籽粒充实的）或者是空的（光秃秃的）。穗軸的底部常常是平的或者是有一些圓形的。

籽粒的行在穗軸中很紧密的或者是具有間隔；籽粒大多呈規則的垂直排列，也可能是沿螺旋綫和毫无秩序地排列。

当籽粒呈規則地垂直排列及当圓柱形穗軸带有籽粒充实的尖端时，穗軸的出粒率及重量最大。



8 图

据了解，在穗軸中部的籽粒是具有較好的播种質量；谈得玉蜀黍高产量的农业中的先进者是会估計到这种情形的。这些农业中的先进者們不仅在保管时及脫粒以前将穗軸分級，並且在脫粒时仅仅是选擇穗軸中部的籽粒作为播种之用。在穗軸下部及尖端的籽粒是用来飼养牲畜及家禽。

籽粒的形状、大小、顏色及重量可能是各种不同的。这与

植物的特点有关系。籽粒的表面也常常是不同的：有光滑的，打皺的、无光澤的或者是有光澤的。籽粒尖端的形状是一种特有的标誌，其尖端形状可能是凸形的、压入状，尖銳形的或者是鈍圓形的。

籽粒有白色的、黄色的（各种不同的顏色）、褐色的、紅色的、紫色的、兰色的及青色的。在苏联普通的是白粒及黄粒品种。

一个个玉蜀黍粒的重量是由50克到1100克，通常是200——300克。

9 图

也像其他的禾本植物的粒一样，玉蜀黍的顆果籽粒是由細胞壁，胚及胚乳所构成的（7图）。除了这几部分以外，玉蜀黍的籽粒还有下面的冠，玉蜀黍的籽粒通过冠紧貼在穗軸的軸上。各部分重量的百分比如下：

胎膜……5.5—7%

种皮……1.5—2%

糊粉层……6—8%

胚…… 8—15%

胚乳 ……70—78%

冠……1.0—1.5%

7图。玉蜀黍颖果的构造:

A——胚; a——胚芽; a_1——幼根; a_2——∂叶; a_3——柱状上皮; B——細胞壁; 6——胎膜; 6_1——种皮; B——胚乳。

胎膜为三层，整个部分是由12—14行細胞所組成的。在胞膜的中层内有含色素的細胞，籽粒的染色在頗大程度上是依靠色素的。糊粉层的細胞是1—2排，也是常常具有不同的顏色。

玉蜀黍籽粒的胚乳可能有各种不同的結构: 角膜状及粉質的。胚乳的角膜状部分比較粉質部分是結实的和暗的。

玉蜀黍籽粒解剖构造的特点是胚特别发育，它佔籽粒重量的8—15%。

大家都知道，小麦及黑麦的胚总共佔籽粒重量的2—3%。玉蜀黍的胚約佔籽粒体积的1/9，它深入籽粒的內部，並且在在籽粒的縱断面面积上佔1/3左右。有这样大的胚，无論在籽粒的加工或保管时，必需加以考虑的。

在玉蜀黍的籽粒中，正如在所有的其他果实和种子內一样，是含有下列物質的: 蛋白質、醣、脂肪、矿物質(灰分)、維生素及水。籽粒及穗軸軸內的水量可能是非常不同的，因此所有其他物質的含量通常是表示对于籽粒干物質的重量而言。

玉蜀黍籽粒中干物質的含量一般如下:

蛋白質……由10到14%（常常是11—12%）

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.