

馬鈴薯

〔苏联〕A·洛尔赫著



科学技术出版社

馬 鈴 薯

[苏联] A. 洛尔赫著

黃 華 生 譯

科 学 技 術 出 版 社

內 容 提 要

馬鈴薯不特为一种食用作物,且为极重要的工业原料之一。

本書介紹馬鈴薯的生物学性狀,农业技术方面如施肥、整地、栽植管理、收获与貯藏,以及对品种及病虫害等叙述特詳。原書为苏联較普及的讀物,譯本适合我国中等农业学校及一般农艺工作者的参考。

馬 鈴 薯

КАРТОФЕЛЬ

原 著 者 (苏联) А. Лорх
原出版者 Московский рабочий
1955年版
譯 者 賁 华 生

科学技術出版社出版
(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版业营业許可証出·0798号
上海啓智印刷厂印刷 新华書店上海發行所总經售

統一書号: 16119·81

开本 787×1092 1/32 · 印張 4 7/16 · 字數 83,000

1958年3月第1版

1958年3月第1次印刷·印數1—5,000

定价:(10) 0.60 元

目 次

我們为什么重視馬鈴薯..... 1

什么食物才算是好的。——卡、維生素、无机鹽类是什么，它們在馬鈴薯中的含量是多少。——用馬鈴薯能制成什么物品。——馬鈴薯在食用方面的价值。——我国为发展馬鈴薯种植业采取了什么措施。

馬鈴薯植物的本性..... 7

馬鈴薯植物是怎样生長和发育的

怎样处理从土壤里掘出来的块莖。——在何种条件下才能最好地保存块莖。——块莖怎样冒出新芽。——什么是根的选择能力。——为什么会发生植株生長的障碍，这些障碍会造成什么結果。

植株需要怎样的环境才能把无机物改变为有机物

馬鈴薯植物从哪里获得水分和养料。——馬鈴薯在什么时候蓄积养料，什么时候消耗养料。——人用什么方法来促使植株发育。

水分进入植株的情形

馬鈴薯需要多少水分。——为什么植株的水分需要量有改变。——为了收获，怎样才能更好地利用土壤中的貯水量。

无机物进入植株的情形

馬鈴薯吸收多少无机物。——为什么要供給植株以氮、磷、鉀、鉄、銅和其他元素。——馬鈴薯怎样利用土壤的資源。——在什么样的条件下，1公顷面积的馬鈴薯能在5日內增長10吨块莖。——农学能給植株什么帮助。

品种..... 31

馬鈴薯品种的来源

馬鈴薯从哪里来。——植株的遺傳性狀。——馬鈴薯的新品种怎样产生。

——在莫斯科省应当栽培什么品种。

莫斯科省所育成的主要的馬鈴薯品种

各种馬鈴薯品种具有什么經濟利益的品質。——怎样識別各种品种。

——块莖,花,莖叶。——抗腐腫病的品种。

病害和虫害.....43

馬鈴薯的眞菌病和細菌病

为什么必須研究馬鈴薯的敌人的生活条件。——馬鈴薯容易向疾病屈服嗎?——寄生的眞菌和細菌招来什么害处。——怎样預防馬鈴薯疾病。

馬鈴薯的退化病

馬鈴薯为什么退化。——退化病帶來什么害处。——根据什么特征发现有病的植株。——怎样医治退化和預防退化。

馬鈴薯的害虫

什么昆虫伤害馬鈴薯。——怎样消灭金針虫。——怎样認識“科洛拉特”甲虫。

农业技术.....63

对农业技术总的要求

在莫斯科省什么土壤占主要地位。——怎样保存土壤中的水分。——植株生長和发育的良好情况繼續多久。——用什么方法可以更好地利用土壤中的养料。

馬鈴薯在輪作制中的地位

什么样的輪作制能保証馬鈴薯的高度收获量。——在輪作制中哪种作物占最优的地位。——先进的馬鈴薯种植者怎样利用多年生豆科牧草的草田初翻地。

馬鈴薯的施肥

馬鈴薯要求高不高。——它需要何种肥料。——什么时候施肥,施多少。——在方形穴植的情况下怎样施肥。

整地

为什么把馬鈴薯地的土壤整理好是很重要的。——整地的質量不好会引

起什么危害。——为什么漏耕的地方和泥块是有害的。——应该怎样整地以便应用机器进行方形穴植法的栽植。

栽植前种用材料的准备

什么是马铃薯的品种鉴定。——怎样挑选栽植用的块茎。——用什么方法可以加速出苗。——为什么需要夏季栽植。

马铃薯的栽植

什么时候种马铃薯。——给块茎盖土的时候，要深盖还是要浅盖。——为什么方形穴植能够丰产。——方形穴植法可节省多少劳动力。

马铃薯的保养

怎样控制植株的生长和发育。——为什么要在马铃薯周围松土和培土。——为什么必须支配茎叶的生长。——怎样支配块根的生长。——在留种区内应该怎样保养马铃薯。

马铃薯的收获

什么时候收获马铃薯。——如果不按时掘取成熟的块茎，会发生什么情况。——马铃薯收获机的优点是什么。

马铃薯的贮藏

为什么块茎会生病。——为什么马铃薯必须在固定的温度中贮藏。——堆藏的好处是什么，怎样进行堆藏。——怎样建立马铃薯贮藏室。——为什么要青貯马铃薯。

我們为什么重視馬鈴薯

什么食物才算是好的。——卡、維生素、无机鹽类是什么，它們在馬鈴薯中的含量是多少。——用馬鈴薯能制成什么物品。——馬鈴薯在食用方面的价值。——我国为发展馬鈴薯种植业采取了什么措施。

馬鈴薯是宝貴的营养品 馬鈴薯富有人体所必需的各种物質。碳水化合物在馬鈴薯中成淀粉状态，含量特別多，碳水化合物又是人的体力(能)的主要来源之一。1克碳水化合物在人体内消化，換句話說，在人体内燃燒，可以产生4卡多的热量(卡是用来測定热能的一种特別單位)。

食物补充着被人消耗了的能，所以，食物的价值也要用卡来表示，因为卡表明某种食品能供給人以多少能量。

一般說来，一个从事体力劳动的人在1天内應該获得3,000~3,300卡的热量。1公斤馬鈴薯能产生840卡。

馬鈴薯也含有許多用来構造細胞的蛋白質，而人体的全部組織是由細胞組成的。此外，馬鈴薯含有人类生命必需的各种无机鹽：其中有鈣，这是骨骼系統的主要組成部分之一；有磷，这对于骨骼系統和神經系統都是必需的；还有鉄、硫和其他物質。

食物的价值多半是由食物中的維生素的含量来决定。如果食物內缺乏維生素C，人就疲乏得快，精神萎靡，容易激动。維

生素B不足，会使血液循环系統和神經系統生病。維生素A能促进骨骼正常发育，缺乏它，会引起所謂“夜盲症”。在馬鈴薯內虽沒有維生素A，但是，馬鈴薯含有所謂胡蘿卜素，这种物質分解以后的产物却含有維生素A。

馬鈴薯特別富有維生素C。在 250~300 克煮熟了的馬鈴薯中，含有一个人在一晝夜內对这种維生素所需量的30~50%。

所有这些，使馬鈴薯成为很寶貴的营养品。

馬鈴薯是重要的工艺作物 馬鈴薯作为工艺作物，意义很大。可以举出数十种不同的产品，它們的原料都是取自馬鈴薯的。

汽車的輪胎，套鞋，电影膠片，用来涂染潛水艇和飞机的特別有价值的漆，人造絲，香水，葯材，各种塑料制品，这一系列的物品，它們在不同的程度上都是用馬鈴薯制成的。

由于馬鈴薯生产廉价的产品，所以它特別被重視。用馬鈴薯制成的酒精，成本非常低廉，例如，它比用黑麦制成的，就低廉五分之四。馬鈴薯在加工的时候，一單位面积产量的产品比其他許多农作物的为多。举例說，在普通收成的情况下，1公頃工艺作物的馬鈴薯平均可以获得 1,660 升的酒精；而 1公頃的大麦只获得 360 升的酒精；黑麦，获得 350 升的酒精；燕麦，获得 260 升的酒精；黍或稷，获得 250 升的酒精。

馬鈴薯对于工厂的加工还有一个重要的优点。这就是它所含的蛋白質容易从淀粉中分析出来，这一点，馬鈴薯比稻、小麦和其他某些作物都优越得多。

馬鈴薯是優良的飼料 馬鈴薯作为飼料作物，具有更重大的意义。人們很早就用它作为猪的飼料。据估計用 250 公斤

的馬鈴薯來喂豬，可得 15~16 公斤的脂肪和肉。在喂豬的日糧中，馬鈴薯占着一個主要的地位。

最近，馬鈴薯更廣泛地被用來飼養乳牛。許多先進農莊的實踐證明：馬鈴薯的飼養顯著地提高了乳牛的產乳量。科斯特羅馬省的“第十二個十月”集體農莊規定在乳牛的日糧中，每日的馬鈴薯飼料標準達到 25 公斤或以上。這以後，在這個集體農莊中，每年每頭乳牛的產乳量超出了 5,000 公斤。

莫斯科省的許多集體農莊在乳牛的日糧中使用馬鈴薯，都獲得了很大的成績。舉例說，在列寧區，“共產主義的道路”集體農莊規定乳牛在舍飼時期每日的馬鈴薯飼料標準達到 25~30 公斤。符拉基米爾·伊里奇集體農莊，“斯大林之路”集體農莊和其他集體農莊大約撥出馬鈴薯總產量的 1/5 當作飼料。在這些集體農莊中，產乳量達到了高度的水平——每頭乳牛產乳 3,800~4,100 升。

科學機關的專門實驗和生產實踐證明，用馬鈴薯喂養家禽也能產生良好的結果。

有充分的根據可以證明，差不多對於所有各種牲畜來說，馬鈴薯都是重要的飼料作物之一。

馬鈴薯是一切作物的良好的前作物 馬鈴薯地一個季節內要松土數次。這就清除了土壤中的雜草，使土壤鬆軟。通常還必須給馬鈴薯以大量的有機肥料。由於這些原因，在收穫馬鈴薯以後，就留下了一片鬆軟的、沒有雜草的、富有很多養料的土壤。因此，對於差不多一切的作物來說，馬鈴薯是一種很好的前作物。不過，和馬鈴薯有親緣關係的某些作物，例如蕃茄，卻不能在收穫馬鈴薯以後就種下去，因為這些作物容易患上某些

共同的疾病。

許多集体农庄認為馬鈴薯对于春小麦也是一种良好的前作物，更不用說其他的谷类作物了。对于某些蔬菜作物，例如胡蘿卜、甜菜、葱，馬鈴薯同样是一种极好的前作物。

万能的作物 我們虽然只略举了一些表明馬鈴薯特点的事实，但是这些事实已經足够断定馬鈴薯在国民經济中有多么重大的意义。馬鈴薯無論作为粮食作物，工艺作物或飼料作物，都同样重要。所以，又叫它为万能的作物，这就是說它是一种能满足很多种需要的作物。

必須补充說明一下，每公頃馬鈴薯所帶來的有价值的物質，比其他作物所帶來的都多。著名的苏联学者科学院院士普略尼斯尼科夫曾經这样說过：“栽培馬鈴薯，这就是在原先只長一穗的地方得到三穗”。确实，1公頃馬鈴薯生产的蛋白質和1公頃春黑麦生产的蛋白質一样多，至于碳水化合物，馬鈴薯却多出2倍。

所有这些都說明，为什么种馬鈴薯的地方这么多。人們重視它，是由于它有滋味，有极好的原料品質，有优良的飼用价值，同样地，有高度的生产量。可以大胆地說，在植物界中，平凡的馬鈴薯为自己爭得了一个最荣誉的地位。

苏联注意发展馬鈴薯种植业 共产党和苏联政府非常重视馬鈴薯种植业的发展。早在苏維埃政权的最初几年，馬鈴薯选种站就設立了，它是一个科学机关，它的任务是培养馬鈴薯的新品种。这是1920年的事。10年以后，正当大規模的集体农庄建設在农村展开的时候，專門的馬鈴薯栽培研究所在选种站的基础上成立了。

在党和政府对农业所采取的一切措施中，馬鈴薯常常占据着一个主要的位置。政府对发展馬鈴薯种植业的关怀，也表现在国内許多优秀的馬鈴薯种植者获得了社会主义劳动英雄的崇高称号，他們被獎給勳章和獎章。

苏联共产党中央委员会 9 月全会的決議和根据該決議所通过的党和政府的特別决定，制定了一个具体的計劃，要在我国迅速展开馬鈴薯种植业的高潮。在这些文件中正确地規定了許多条例，如果实现了这些条例，就能获得馬鈴薯的丰收。这些条例簡略地归納如下：馬鈴薯的栽培和收获全部机械化；在发展馬鈴薯种植业中提高各个集体农庄和集体农庄庄員的物質利益；提高栽培馬鈴薯的农业技术的一般水平。

广泛地运用新的先进的馬鈴薯栽培法，在爭取馬鈴薯种植业高潮的斗争中具有决定性的意义。这就是馬鈴薯的方形穴植法。这个方法有許多优点，这已为大家所公認。今后应该运用方形穴植法来种植全部的馬鈴薯。它与普通的方法比較起来，其主要优点是：在栽植馬鈴薯的全部过程中，包括最繁重的工作之一——作物的田間管理在內，完全有可能机械化。这給在大面积上迅速提高馬鈴薯的收获量造成了先决的条件。

要知道植株的需要，并且善于滿足它們 最近几年来，莫斯科省的集体农庄面临着一个任务——每公頃馬鈴薯的收获量最少要达到 180~200 公担。

我們的馬鈴薯种植业的全部工作也就必須服从于这个任务的完成。

达到这个目的的条件虽已具备，但是利用这些条件，还要做很多工作。偉大的俄国学者季米利亞捷夫在回答“要用来

保証收获”这个問題的时候說道：“当然，首先得知道植物的需要，并且善于滿足它們。然后应用手头現有的办法，謀求解决这个問題的最有利的条件。科学只能提供基础的知識，还有一半的任务常常是个人的智慧的工作，特别是实际的随机应变的工作”。

季米利亞捷夫在这些話里着重地指出了非常重要的两点：必須吸收科学的知識，但除此之外，耕作者——实际工作者本人旺盛的創造性的思想也是必需的。只有旺盛的創造性的思想才可能利用知識，从而在种植馬鈴薯的全部面积上获得高度的收获量。

这本书的任务是向讀者介紹馬鈴薯植物的需要和在莫斯科省所應該应用的那些农业方法，以爭取获得馬鈴薯的高度的收获量。

馬鈴薯植物的本性

馬鈴薯植物是怎样生長和发育的

怎样处理从土壤里掘出来的块莖。——在何种条件下才能最好地保存块莖。——块莖怎样冒出新芽。——什么是根的选择能力。——为什么会发生植株生長的障碍，这些障碍会造成什么結果。

誰要了解植株的本性，誰就應該詳細地研究它的各个器官，它的生長和发育的过程，各种土壤条件和气候条件对植株的影响。他也應該知道植株发育时的环境和植株对环境的适应能力。然后，我們才能說了解了植株。

我們只有清楚地了解，植株在生長和发育的时候，所发生的一切情形，明白了在植株生活中的某一时期內植株的需要，才能給它創造最有利的条件，才能使它向我們所需要的方向发展，从而获得最高的收获。

块莖是生物 我們知道馬鈴薯的各个器官总是这样发生的：开头是根、莖和叶，以后是花蕾、花和果实。差不多和孕蕾产生的同时，地下莖即匍匐枝开始生長，以后，块莖就在地下莖上发育。

我們从块莖着手来認識馬鈴薯的生長和发育，因为我們栽培馬鈴薯的目的就是要获得块莖。

从土壤中掘出的块莖是一种生物，它会呼吸，各种与呼吸有关的化学作用就在块莖里发生。

秋季里，当馬鈴薯从土壤中掘出来的时候，它的外皮依不同品种而有各种顏色：有稍白的，玫瑰色的，紅色的或淡紫色的。这些顏色暗淡得很快，不久，外皮变成土色。

馬鈴薯块莖的变化不單單表現在它的外部。我們若每隔5天来称一称一筐的馬鈴薯，就会發現它的重量在漸漸减少。例如，100公斤“埃皮庫尔”品种的馬鈴薯，在2个月內——由8月20日~10月20日——減輕將近3公斤。

这首先是因为块莖在貯藏时期在空气中漸漸干燥，損失了水分，同时，它們在呼吸的时候也消耗了淀粉儲量。事实还不仅这样。我們已經知道了，馬鈴薯时时在呼吸。馬鈴薯在呼吸的过程中，它的淀粉轉变为糖，糖被氧化以后变为二氧化碳和水。呼吸的过程是这样的：空气中的氧通过外皮的許多所謂皮孔的小孔进入块莖，而二氧化碳和水蒸汽又通过这些小孔从块莖排出来。放块莖的地方的溫度越高，呼吸就越快，淀粉的消耗量就越大。这就是为什么块莖被貯藏在高溫中会很快地变成松軟和外皮多皺紋的原因。

怎样保持块莖的生活力 如果块莖長期地貯藏在 $0^{\circ} \sim 1^{\circ} \text{C}$ 的溫度中，那末呼吸作用就轉慢和緩和下来。但是，淀粉变为糖的作用还是繼續进行的，只是耗費在呼吸上的糖量已大大地减少了。于是，糖漸漸蓄积着，馬鈴薯就有了一种甜味。

但是只要把这种块莖轉放到溫度是 15°C 的房間里，它又重新開始劇烈地呼吸，开始消耗过去所蓄积的糖分，几天以后，它又具有平常的滋味。

如果馬鈴薯長期地处在 0° 以下，块莖就冻结，作为一种生物來說，就死了。这种块莖已經不能呼吸，它在温暖的房間里也不会損失甜味，只是在解冻以后，会很快地爛掉。

在冬季的貯藏

中，必須尽量减少块莖里的水分和淀粉的損失量。在貯藏的时期，馬鈴薯全部重量的損失的平均量如下：在10月——由1~1.3%，在11月——由0.8~1%，在12月——由0.5%，在1月和2月——由0.3~0.5%，在3月——由0.5%。以后，損失

增大；在4月——到达1%，在5月——由1.4~1.5%，在6月——到达2%（图1）。

馬鈴薯在 $0^{\circ}\sim 2^{\circ}\text{C}$ 的溫度中，水和淀粉的損失量最小。但是在 $2^{\circ}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的溫度中，比較适合保存块莖的生活力。

不过，各种馬鈴薯对溫度的感受力是不一样的。例如，“別尔利兴更”品种对于溫度很敏感。如果貯藏室里的溫度超出 2°C ，甚至在12月里它就开始发芽了。

作种薯用的馬鈴薯发芽太早，会造成产量的减低。即使我

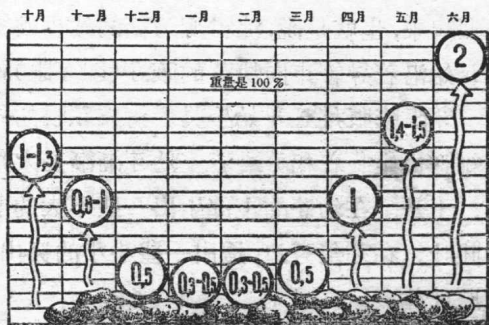


图1 在冬季貯藏的时期，馬鈴薯的重量减少了。

馬鈴薯貯藏以后，在最初的几个月内平均損失重量1%，以后，在冬季的几个内，重量的損失减少，但是，天气一暖，損失量又重新增加。

們把幼芽擰掉，也沒有用。實驗証明：擰掉 1 次芽，減少產量 6%，擰掉 2 次芽，損失產量達 7~17%，擰掉 3 次芽，損失達 30%。因此，在整個冬季，必須十分注意馬鈴薯貯藏室的條件。

最初的春芽 春季里，隨着溫度的增高，塊莖的呼吸作用劇烈起來，也就是說，澱粉變為糖的過程轉快，蓄積在塊莖里的糖開始沿着導管束向塊莖的腋芽（即芽眼）移動。

芽眼膨脹並且開始生長。構成芽眼的細胞分裂着。每個新的細胞也生長着和分裂着。幼芽漸漸長大並且突出塊莖的表面。於是，在幼芽的上部生出一些不大的有鱗的結節——這就是胚葉。在芽基旁邊，透出一些小小的突出點，這就是未來的根的原始體。

如果幼芽在黑暗中生長，它們就極度地伸長。這種幼芽是無光澤的，白色的或帶黃色的。在光亮處發育的是短短的綠芽，依品種不同而帶有藍紫色或紅紫色。

如果塊莖在土壤中，塊莖發芽的方式又是另一樣。幼根開始在土壤中生長，扎根以後，頂端彎屈的小莖穿出地面而展開最初的生機旺盛的葉子。

根不僅去獲得養料，而且在製造養料 在蘇聯中部各省，馬鈴薯的幼苗常常要在第 28 天才出現。但是根的發育却早得多。

從幼小的植株生活的最初時刻起，根的作用很重大。是的，種薯也含有水、氮和其他物質，但是，為了使植株能夠展開葉子和為了使葉子開始自己的工作，它們的儲量是不夠用的。於是，根就從土壤中去取得這些物質。

長時期以來都認為：無機養料的元素通過根直接送到葉子，

根对植株的营养只起着这样的作用。現在，已經确定了的是：无机鹽类和各种有机物是在幼根中进行化合的。同时，它們組成最簡單的有机物，这些有机物轉移到莖和叶子去；換句話說，根不單是去获得养料，不仅供給植株以养料，而且它們还参加制造养料的工作。

如果沒有使幼根生長的条件(例如，土壤中的溫度低于 7°C 或土壤过于干燥)，那末，莖叶就不能生長。在这种情况下，种薯的养料轉移到幼芽，生成新的块莖。显然，这些块莖是沒有实际意义的。因为，由于生長的作用和养料移向新的块莖，种薯要消耗許多能，也就是說，要消耗淀粉。因此很自然的，所有新块莖的重量始終不及种薯的重量。

热，水和氧 为了幼芽正常地发育和使幼芽構成未来的莖，除了热和水以外，还需要土壤中空气里的氧。如果块莖生活在沼澤土中，它会被窒息，会死掉和爛掉。

块莖在低溫中发芽很慢。在过早的栽植以后，意外的、長时期的气温降低，使个别地方的幼芽要到第 51 天才出現。通常，馬鈴薯在 $11^{\circ}\sim 12^{\circ}\text{C}$ 的湿度适中的土壤中，到了第 23 天就出芽了，在 $14^{\circ}\sim 15^{\circ}\text{C}$ 的土壤中，到了第 17~18 天出芽，在 $18^{\circ}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 的土壤中，到了第 12~13 天出芽。但是，如果溫度升高到 $27^{\circ}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，那末，幼芽只有在第 16~17 天的时候才出現。可見，在很低的和过高的溫度中，馬鈴薯发芽就慢了(图 2)。

为了加速出芽和縮短由栽植到出苗这一段时间，采用了各种办法来預先处理种植材料，这就是：給从貯藏室中选出的种植材料加溫，采用曝干法、光的春化处理、潮湿催芽法。

在泥炭厩肥的营养钵中进行块莖潮湿催芽，能获得良好的