



科尔卡吉娜 等著

学校实验园地

人民教育出版社

学校实验园地

[苏联] 科尔卡吉娜 等著

王 汶译

人 民 教 育 出 版 社

本書是介紹在學校里開辟實驗園地的參考書。其中對怎樣設計和佈置實驗園地（包括果園、花園），怎樣栽培和管理植物，學生怎樣利用各種植物做實驗等都有詳細說明。我國目前正在中小學實施基本生產技術教育，蘇聯在這方面的先進經驗對我們會有很大幫助。本書可供中小學有關學科的教師參考，也可以作為中學學生的課外讀物。

*

В. КОРЧАГИНА И. МАКАРОВА
Л. САМСОНОВА А. ТИХОМИРОВА
ШКОЛЬНЫЙ ОПЫТНЫЙ УЧАСТОК

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦК ВЛКСМ

“МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ”

МОСКВА * 1953

本書根據蘇聯“青年近衛軍”出版社1953年俄文版譯出

*

學校實驗園地

〔蘇聯〕 科爾卡吉娜等 著

王 汝 譯

北京市書刊出版業營業許可證出字第2號

人 民 教 育 出 版 社 出 版

北 京 景 山 東 街

新華書店發行 北京市印刷一廠印刷

統一書號：7012·196 字數：253千

開本：850×1168 1/32 印張：11 $\frac{3}{8}$

1955年12月第一版

1956年8月第一次印刷

1—10,000冊

定價(6) 1.10元

目 錄

少年米丘林工作者的隊伍在成長着	4
教學實驗園地	9
少年植物栽培實驗家.....	38
讓果園成長起來	154
學校花園	241
附錄	346

太陽高高地掛在梅德維迪察河上面。春季的天空是晴朗無云的，百靈鳥在响亮地唱歌，黃鶯興高彩烈地隨聲附和着。

今年春天，學校果園里的花朵開得很茂盛，蘋果樹上的花瓣像雪片似地落到地上，給未來的蘋果的最初的子房讓出了地方。

利西奇金學校的少先隊員們的果園好得很！不久以前，這裡還是一大片雜草叢生的荒地，而現在，已經很少有人再想起那片荒地了。果樹整齊地一行一行地排列在這裡，一叢叢的樹莓、刺李和穗狀醋栗的鮮綠葉子，在果園里是很耀眼的。再過去一點，在果園的那一邊已經準備好一塊實驗園地，在那里將播種蔬菜和大田作物；被一條條綠色草皮圍繞着的花壇，輪廓非常清楚。

利西奇金學校的實驗園地，在他們那一區以外遠遠的地方都很有名。不光是常有附近地區的人到日爾諾夫區來參觀果園和實驗園地。從阿斯特拉罕、烏拉爾斯克、薩拉托夫等地也常有人來參觀利西奇金學校學生們的園地，而且那些人不單是少先隊員和學生，其中也有集體農莊莊員、專家和科學家們。

在蘇聯，好的學校實驗園地一年比一年多起來了。

現在，正當執行蘇聯共產黨第十九次代表大會的決議的時候，學校的教學實驗園地更有特殊的意義了。大會號召我國的學校要對學生進行綜合技術教育。

第十九次黨代表大會在決議里說：“着手在中等學校實行綜合技術教育，並採取過渡到普及綜合技術教育所必需的措施。”

學生們在學校園地里的實驗和實習作業，是使他們深入地、多方面地研究在學校里所學的米丘林生物學所必需的条件。

學生們在學校園地里所進行的實驗和觀察，將幫助他們去認識植物和動物的生活規律；使他們能夠在實踐中廣泛地應用已有的知識，學到寶貴的技能和技巧。

蘇聯共青團中央第七次全體會議的決議“列寧少年先鋒隊的組織工作”中強調指出了，組織學生們在學校的教學實驗園地里工作是極其重要的。

讓少先隊員和學生們在學校教學實驗園地里勞動，可以發展他們的獨立性和主動性，培養他們對祖國的大自然和社會主義農業的熱愛，提高他們對科學的興趣。

學生們在學校園地里的的工作，要由學校里的生物教師來領導。要使少先隊員和學生們按照生物學教學大綱的要求來進行學校園地里的實習作業。要想法使學生有意識地應用在生物課上得到的知識，同時要使他們得到實際的技能。

為了正確地進行學校園地里的的工作，而且收到良好的效果，必須訂出一個統一的學校全年教學生產計劃。學校里的學生會和少先隊大隊委員會要參加擬定這個學校園地的工作計劃。這個計劃還要經過校務會議審查和校長批准。

學生們在學校教學實驗園地里的的工作是五花八門的，是很有趣的。這種工作是不單具有教養和教育意義的。現在就已經常有少先隊員和學生們最先提倡在他們那個地區的集體農莊里栽培有價值的新農作物了。例如，不久以前，莫洛托夫州的人還從來沒有種過番茄。大家都以為這種作物在夏天很短的地方不能成熟。莫洛托夫州奧布汶學校的少先隊員們要到了番茄種子，種在實驗園

地里，長成了很好吃的紅番茄；这些紅番茄就成了最好的宣傳品，它們証明在这个地区种番茄是可以的。於是当地人就都开始种番茄了。

偉大的自然改造者伊凡·烏拉季米罗維奇·米丘林的学說是發展社会主义農業的基礎。我國的集体農庄和國营農場运用了這個学說，培育出來了大批的雪白的棉花，獲得了谷物、工業作物、蔬菜、水果和漿果的丰收。

在實驗園地、集体農庄和國营農場里工作的少年米丘林工作者們還正在設法尽力參加一切規模巨大的改造祖國的工作。

我國的少先隊員和學生們——少年米丘林工作者們——現在正在莫斯科市郊、烏拉爾、高加索、阿爾泰、烏克蘭、波羅的海沿岸的各共和國、格魯吉亞、中亞細亞，在苏联的各个角落里，跟米丘林的成年繼承者們一起工作着。



少年米丘林工作者的隊伍在成長着

世界各國的人都知道偉大的俄國科學家伊凡·烏拉季米羅維奇·米丘林是科學界的一個偉大的革新家，是一個大胆改造自然的人。

特別是在我國，在建設共產主義的我國，在為了使科學、藝術和文化繁榮起來和為了使人民施展出一切創造力而開創了破天荒的機會的我國，米丘林的名字是最受人們歡迎和敬愛的。

伊凡·烏拉季米羅維奇·米丘林！這個名字對於我國的每一個少先隊員和學生是多麼親密和寶貴啊！著名的俄國自然科學家、唯物主義生物學的創造人米丘林，把他一生的精力都用在改造植物本性的工作上了。

米丘林在他的果園里培育了成萬棵植物，做了無數次實驗。他把一種植物的有價值的特性跟另一種植物的有價值的特性結合了起來，還富於求知慾地研究了植物從種子到結成新種子的發育過程。這就使他看破了以前的科學所沒有研究出來的一些自然秘密。

專家們——社會主義農業的科學家和實踐家們——應用了米丘林學說，在進一步改造我國的自然，獲得了谷類、工業作物、蔬菜和水果的丰收。

米丘林的關於用雜交法和培育法有意識、有計劃地改造植物的學說，讓人們得以培育出新的、產量高的植物品種和動物品種，使科學變成廣大勞動羣衆所容易接受的，把科學改造成對人類有益的。

過去和現在，都經常有科學家、工人、集體農莊莊員和職員們，到米丘林曾經工作過的那個主要的苗圃里去，爲了了解一下米丘林的工作，學習學習他的方法，然後再親自參加到實現他那美好理想的隊伍里去。他那美好理想就是使土地更新，使我們社會主義祖國變成百花盛開的大花園。

除了成年人，還經常有少先隊員和學生們組織的參觀團，從全國各地到米丘林那里去。

關於少先隊員和學生們的參觀，米丘林曾經寫道：

“經常有大批健康、樂觀、富有創造心的孩子們到我的苗圃里來。

“孩子們到苗圃里來，是為了要知道：老米丘林在怎樣進行那不光是說明植物的本性，而且要使它更完全地符合勞動者們的需要而改造它的工作。

“根據我從孩子們的話聲、好奇心盛的問題、對我的工作所感到的興趣、對於社會和政治生活方面的問題的理解力所觀察到的，我應該說，我沒有看見過，在資本主義制度下，孩子裏面會有那樣智力驚人的發達、舉止自然而不受拘束、熟悉和正確地理解他們所感覺興趣的、從前只有成年人才能懂得的東西的人。

“孩子們——中伏爾日斯克邊區阿爾加馬闊夫村、達列也維奇村、斯塔羅杜布區和西部省區的學生們，楚瓦什自治區、北高加索、烏克蘭共和國和遙遠的西伯利亞的許多地方的孩子們——組織了

小租，在研究以我的名字為名的苗圃的成就，在开辟實驗果園和實驗菜園，在跟我通信，而且從幾百公里外，有時候從幾千公里外，到我這裡來參觀。”

米丘林雖然經常事情很忙，但是他總是勻出時間來招待孩子們，來引起孩子們對栽培植物發生興趣。

米丘林很重視學生們在校園里的實驗工作。米丘林寫過，少先隊員和學生們應該“在老師和輔導員的領導下，在校園里，最好是在國營農場和集體農莊里，創建實驗果園和實驗菜園；務必要在哪裡培育他們當地的野生的蘋果樹、梨樹、李子樹和櫻桃樹，用最好的栽培的果樹品種來給它們接枝，為了使那些果樹耐寒和具有水果和漿果的最好的品質而對植株進行選擇，經常選出最好的蔬菜和瓜類作物的種子……要特別注意研究農業技術：正確地、運用自如地使用機器和工具、施肥、耕耘土壤，正確地進行播種、摘心、修剪、嫁接、澆水、收穫莊稼、捕殺害蟲等等。

科學家、專家們都很重視少先隊員和學生在學校實驗園地里的

工作。

他們經常關心少年自然科學家們的工作，委託給最好的少年自然科學家事情做，並且幫助他們完成那些任務。

科密自治共和國的气候嚴寒。但是那裡的少年自然科學家們，樣樣事情並不落在無數的少年米丘林工作者、植物栽培家們的隊伍後面。他們在學校附近創建了果園，在用這個共和國的新植物來做實驗。

在科密自治共和國的首都塞克提夫卡爾的隨便哪個學校里，學生們都或是在他們的校園里做實驗，或是在共和國的少年自然科學家工作站的實驗園地里工作。

有許許多人在塞克提夫卡爾的中學里畢業以後，就到農業大學或師範大學生物系去唸書，為了把他們一生的精力都貢獻給改造自然的事業。

好像不久以前，札列瑪·莫伊謝耶娃還是個小女孩子，是個少年自然科學家，跟別的学生們一起在少年自然科學家工作站，跟別的学生一起醉心地工作着。現在她是季米里亞捷夫農學院的学生。他的女友濟娜·巴甫利諾娃在伊凡諾夫農業大學讀書，列姆比特·古利亞也夫在師範大學生物系讀書。這種例子是很多的。

在少年自然科學家工作站的實驗園地 and 學校實驗園地上，新的補充隊伍又成長起來了。

濟娜·濟諾甫耶娃就是這樣。她在少年自然科學家工作站的實驗園地上，津津有味地研究着分枝小麥的培育法。她在不同的日期里播種了小麥，給小麥施肥、松土、澆水。濟娜開始她的工作的時候，只用了九粒分枝小麥種子，到秋天，就從這九粒種子收穫了二百一十個大的、分量很足的麥穗；這些麥穗，每個都等於五六個普通的小麥穗。

阿利克·拉金和托利亞·熱列布曹夫在那同一塊園地上栽培甘藍。他們栽培出來的甘藍葉球，每個有10—12公斤重。

少年自然科學家們什麼樣的植物不培育啊！

雅羅斯拉夫爾省別克台舍夫中學的少年自然科學家們在學校實驗園地上栽培了45公斤以上的裸粒大麥，這種大麥以前在那個省里根本沒有人種過。

少年自然科學家們把裸粒大麥交給了他們那個地方的集體農莊；現在，那個集體農莊就在草田輪作地裡栽培這種新的作物了。

領導少年自然科學家工作的人們想法叫少先隊員和學生們對

實驗園地上的有趣的創造性工作發生興趣，使少年米丘林工作者的隊伍一年比一年擴大了。

現在，有成百萬的少先隊員和學生，參加了少年米丘林工作者、少年自然科學家的運動。少年自然科學家的大軍在成長着、擴充着。

少年米丘林工作者們在老師和輔導員的領導下，一開頭做最簡單的實驗，以後漸漸地應用米丘林的各種方法做比較複雜的、改造自然的實際工作。莫斯科省拉哈馬諾夫兒童宮的少先隊員和學生們，就像這樣，應用了黃瓜摘心的方法以後，從每公頃地裡收穫了796公担黃瓜；不用這個方法，每公頃地只能收穫500—550公担。

少年自然科學家們所做的實驗，能夠擴大他們的眼界，鞏固他們在學校裡得到的知識，滿足他們的健康的求知慾，培養他們的勇敢精神，養成他們的勞動習慣，並且能夠培養他們去完成為了最可愛的祖國的福利而做的、力量所能做到的有益於社會工作的志向。



教学实验園地

現在,教学实验園地已經通称作“活的实验室”了;学生們在那里实地研究米丘林生物学的基本原則,学习控制植物的生長和發育的方法。

植物的生活在很多方面都是依靠跟外界条件有一定的配合的。

所有这些外界条件对于植物的生長和發育都一样重要。这些条件即使缺了一个,植物也会衰弱而死去。在实验園地里栽种植物的时候,要照顾到使每一棵植物都能从周圍环境里得到一切必要的条件。

植物正常發育所迫切需要的条件,都是些什么呢?

通常叫做外界环境的那些条件,包括热、光、水、空气、养料等。

土壤是养料的泉源。植物的根从土壤里吸收呈鹽类溶液状态的必要的养料。后来,这些养料就成为植物体的成分了。因此,学生在栽种植物的时候,必須了解土壤的成分和它的構造。

水是种子膨脹和萌發所必需的东西(圖·1)。土壤里的养料溶解在水里,植物的根才能吸收。蔬菜在生長的时候,需要的水特别多。植物必須吸收和蒸發 600—900 克水,才能形成一克干物質。

空气是植物呼吸所必需的东西。植物在呼吸的时候,从空气

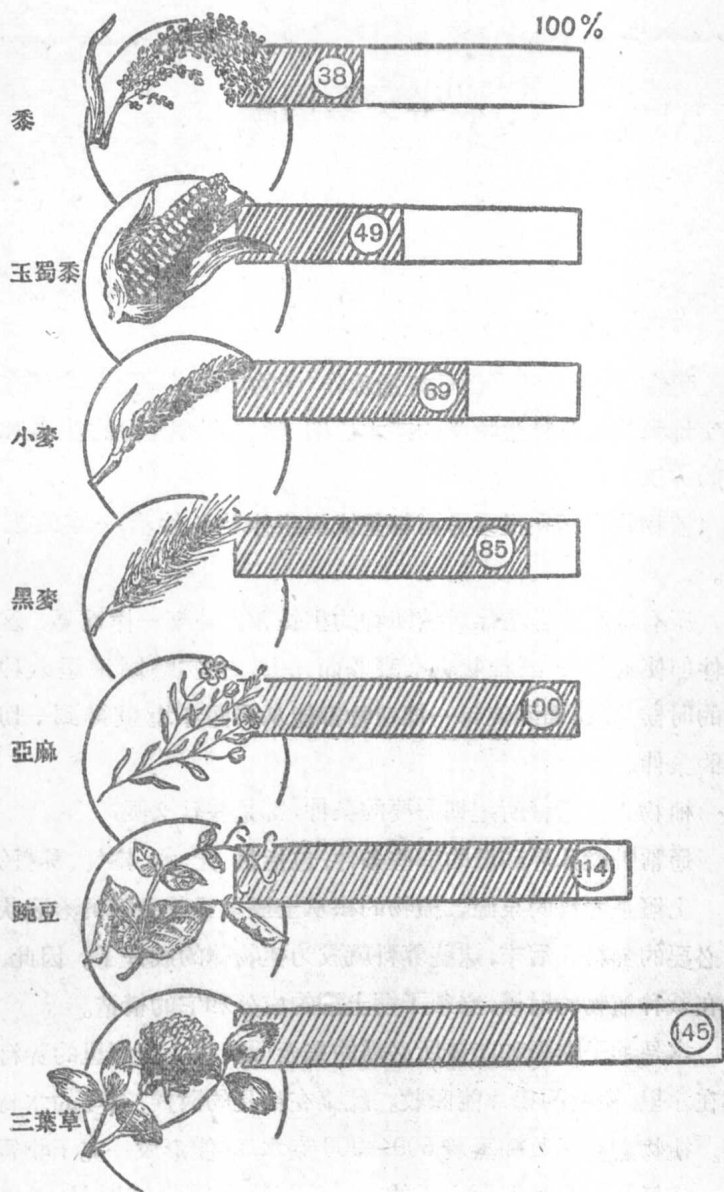


圖 1 掛圖——各種植物的种子在萌發時所需要的水量

里吸入氧气，排出二氧化碳。要是缺乏空气，植物的發育就会停滯。

除了氧气以外，植物还从空气里吸收二氧化碳，作为自己的养料。植物的干物質差不多有一半是由碳構成的。

光是植物的生命力的强大泉源。植物从空气里吸收二氧化碳的这一重要生理作用，只有在光的下面才能夠進行。對於植物來說，每一道太陽光綫都應該利用。

热差不多是一切生理作用所必需的。要是缺乏热，植物就不能从土壤里吸收养料，也不能从空气里吸收二氧化碳。每一种植物在發育的时候都需要一定的温度（圖 2）。

食物、空气、光、热和水，就是每棵植物所必需的要素。少先隊員和学生們在按照米丘林的方法控制栽培植物的本性时，應該善於利用这些要素。

應該訂一个專門的工作計劃，以便指導少年自然科学家們在实验園地里工作。

必須把学生們到附近的集体農庄、國营農場、机器拖拉机站、農業科学研究机关的实验地、溫室等等地方去參觀的事情訂在这个計劃里。

參觀是有很大的教養意义和認識意义的。參觀可以用新的概念來充实学生們的知識，补充他們在实验園地里得到的經驗，使少先隊員和学生們了解先進的農業技術、社会主义農業生產中的草田農作制、新的栽培方法和社会主义農業上斯达漢諾夫工作者們的方法。

这些參觀也能帮助少年自然科学家們比較正确地想像他們那塊未來的学校園地。

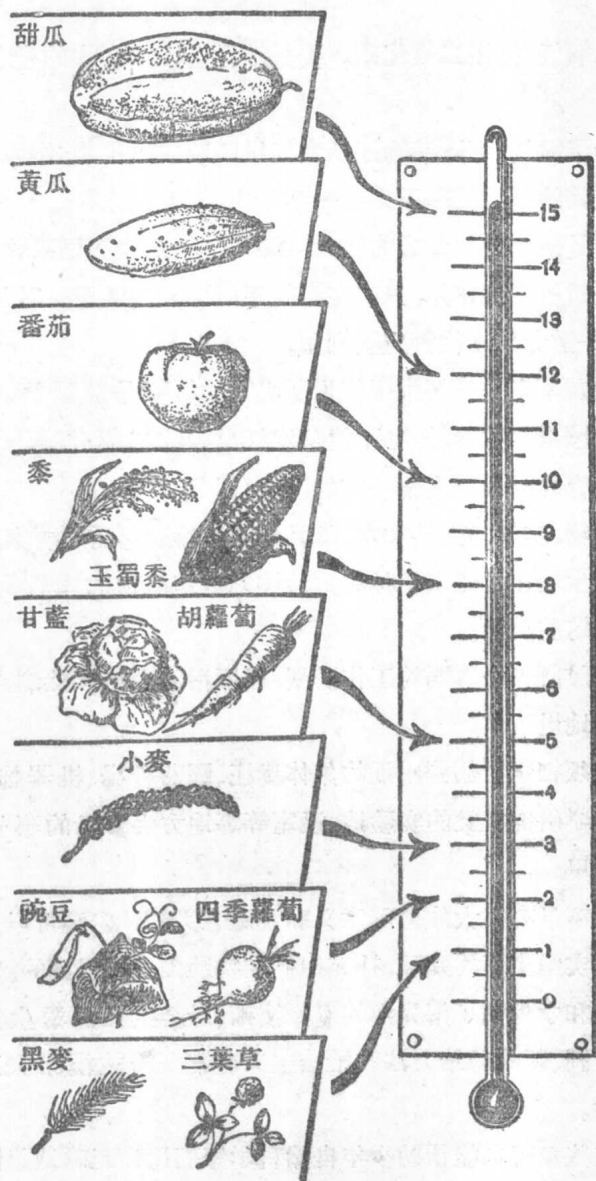


圖 2 掛圖——各種植物的种子在萌發時所需要的溫度

实验園地的設計 实验園地的設計,要看園地的大小,学校所在地是鄉村还是城市,而有很大的出入。如果学校在城市,而且在市中心,那么实验園地通常是不大的。因此,在选择这种園地上种植的作物和如何分配这些作物时要特別審慎。

如果学校的院子里有足夠的空地,少先隊員和学生們就應該在教师和輔導員的領導下,开辟一塊很好的有 0.5—2 公頃大的实验園地。

划归实验園地的那塊地上的垃圾、石头、多年生雜草和樹墩都需要仔細清除掉,周圍还要用籬笆圈起來。

在設計实验園地的时候,應該記住,五年級、六年級和九年級的学生,將在上生物課的时候在那塊園地里工作。学校里其他班級的学生,將把实验園地里的的工作当作社会公益工作去做,並由少先隊組織和共青团組織來組織这个工作。在課外時間,学校里的少年自然科学家們在实验園地里做他們的实验和研究。

必須給低年級的学生單划出一小塊实验園地。

圖 3 是学校果園和苗圃的典型平面圖。

为了合理地安排实验園地上所有的分区,應該事先量一量園地的总面積,考慮遇到,再在一張結实的紙上画出安排各个分区和个别作物的平面圖。

要請一位農学家或其他的農業專家來參加繪制实验園地的平面圖。這張平面圖,應該跟学校里的生物教師所訂的、学生在实验園地里的的工作計劃一起,在校务會議、学校共青团的會議和少先隊大隊委員會的會議上討論,最后由校長批准。

輔導員在开始組織少先隊員們——少年自然科学家們——在实验園地里工作的时候,應該特地召集一次少先隊員的會議,來專