



希 特 著

果树栽培农业技术 生物学基础



农 业 出 版 社



果树栽培农业技术生物学基础

希 特 著
王 宇 霖 合 译
祖 容

农 业 出 版 社

本書系根据苏联国立农业書籍出版社1952年出版的希特教授著“果树栽培农业技术生物学基础”一書譯出。

本書包括兩編。第一編的內容是关于果树栽培农业技术基础的主要理論前提。第二編的內容是关于解决果树栽培中主要农业技术問題的途徑。本書可供农业高等学校园艺学系教学参考材料用。

参加本書翻譯工作的为东北农学院王宇霖、祖容二同志。

П. Г. Шитт
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
АГРОТЕХНИКИ ПЛОДОВОДСТВА
Государственное издательство
Сельскохозяйственной литературы
Москва 1952
根据苏联国立农业書籍出版社
1952年莫斯科俄文版本譯出

果树栽培农业技术生物学基础

(苏)希 特 著

王宇霖 祖 容合譯

*

农业出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第106号

中华書局上海印刷厂印刷 新华書店发行

*

850×1168 耗1/32·12 7/8 印張·296,000字

1956年7月第1版

1958年6月上海第3次印刷

印數：9,001—12,000 定價：(10)1.90元

統一書号：16144.56 56.7, 原財經京型

目 錄

彼得·千里豪維契·希特.....	7
序言.....	11

第一編 果樹栽培農業技術基礎的主要理論前提

第一章 先進農業技術的任務及其理論根據的 必要性和可能性.....	16
第二章 喬木果樹植物和灌木果樹植物生長和發育的基礎。 后天變異及其意義.....	23
第三章 陸生植物（包括木本果樹植物在內）及其器官的 形態形成。根莖在植物地上部分和根系發育中的 意義.....	39
第四章 現代陸生植物的組織。臨時性器官和芽.....	91
第五章 喬木果樹和灌木果樹生長和發育的規律。 層性和形態平行現象.....	130
第六章 喬木果樹和灌木果樹的組織及器官的死亡和更新 的規律。花芽及其在個體死亡和更新過程中的 作用.....	139
第七章 喬木果樹類型與灌木果樹類型側枝及骨幹枝的 發生、發展和死亡的規律.....	165
第八章 喬木類型果樹和灌木類型果樹在個體發育中的 更新和死亡.....	175
第九章 果樹樹冠內骨幹枝的禿裸現象與其側枝壽命的 短促、芽的形成和發育速度的關係.....	180

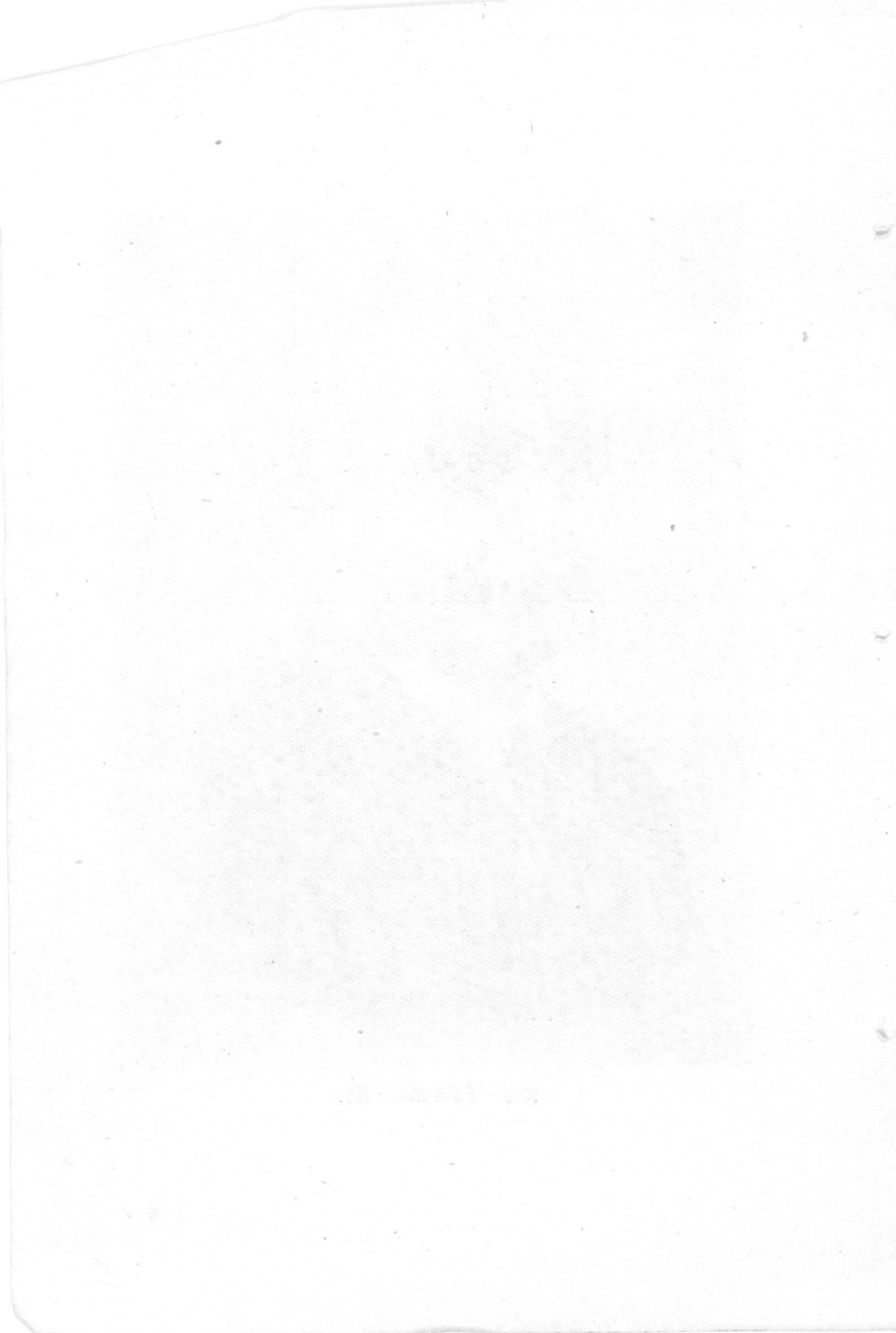
第十章	核果类果樹樹冠的生長和發育	199
第十一章	仁果类果樹(梨、蘋果)樹冠的生長和發育	209
第十二章	果樹的生物學年齡時期	215

第二編 解決果樹栽培中主要農業技術問題的途徑

第十三章	農業技術在完成蘇聯果樹栽培發展計劃中的地位和作用	235
第十四章	果樹樹種和品種區域劃分的任務	238
第十五章	果樹試驗場和試驗站加速各種喬木果樹樹種的品種試驗和品種特性研究的方法	245
第十六章	果樹樹種和品種特性的生物學調查研究法	268
第十七章	果樹品種植株生物學詳細調查綱要	280
第十八章	果樹根系的調查方法及研究其發育動態的簡單論證	292
第十九章	恢復和栽培蘇聯野生果樹的措施	299
第二十章	栽植果樹的新方式、果園土壤的改良措施和栽植前的準備	303
第二十一章	果樹整枝和修剪方法的理論根據	341
第二十二章	建立區果樹苗圃和區漿果苗圃的基本原則	347
第二十三章	有價值的漿果品種以及其他優良的果樹品種營養繁殖的有效方法	353
第二十四章	獲得自根果樹的方法	365
第二十五章	獲得原始抗性砧並利用它們來建立區採種圃的合理方法	372
第二十六章	採用適宜的農業技術措施提高喬木果樹品種的越冬力及其再生能力	379
第二十七章	草莓的生物學特性及其栽培的新方法	391



彼得·千里豪維契·希特



彼得·千里豪維契·希特

彼得·千里豪維契·希特(Петр Генрихович Шитт), 1875年8月14日生于別薩拉比亞省基特雷什村的一个鐵匠的家里,家里的經濟狀況非常惡劣,当他父親在世的時候,彼得·千里豪維契僅讀完了二年制小学,父親死后,从12歲時起,他就被迫開始尋找自己謀生的道路。

在15歲的時候,希特進入了一個初級園藝學校〔在平茲(Пенза)城內〕,三年畢業后,就先后到波多里亞(Подолія)、克里木、庫爾斯克省和沃龍涅什省當時許多最好的農場內當實習生。

由于不断地自力學習的結果,使得彼得·千里豪維契在1895年時便在庫契羅夫農業學校(Кучеровская сельскохозяйственная школа)中開始了自己的教學活動。及至1899年,虽然彼得·千里豪維契在形式上並沒有受過中等教育,但他已被延聘到當時最大的園藝學校之一的敖得薩園藝學校(Одесское училище садоводства)中去教書去了。

1903年,彼得·千里豪維契在以自學的資格考試及格獲得中學畢業文憑后,就進入敖得薩的新俄羅斯大學(Новороссийский университет)物理數學系學習,1908年于該校以優越的成績畢業。1910年,他在保高羅第茲中等農業學校教物理化學,而后到華沙大學(Варшавский университет)擔任果樹植物園主任和華

沙園藝學校校長。

1911年，彼得·千里豪維契·希特轉到烏曼園藝和農藝中等學校工作，講授果樹栽培學并擔任園藝組的主任。

彼得·千里豪維契特別重視理論和實踐正確結合的意義，他在烏曼創造了一個模範教學果園和苗圃，重新組織了公園中的林木，并廣泛地帶動同學們展開龐大的科學研究工作。

1914年，彼得·千里豪維契擔任叶卡捷里諾斯拉夫農業試驗場（Екатеринославская сельскохозяйственная станция）果樹部門的組織任務，依靠他那對待任何事情所特有的深入鑽研的精神，他制定了該部門科學工作的計劃和方法，并組織了關於這些材料的討論會，開創了俄羅斯舉辦科學的果樹栽培會議的首例。會議的材料登載在“科學的果樹栽培”雜誌上，這些材料大大地促進了科學研究工作的改進，并且直到現今其中還有許多東西仍具有它的現實意義。

1916年，希特被派赴國外考察果樹栽培方面的科學和生產工作。

1920年，他調到季米里亞捷夫農學院組織果樹栽培專業教研組，這個教研組，在俄羅斯和西歐，都是第一個。彼得·千里豪維契編寫了果樹栽培學教程，創辦了果樹試驗站和教學基地，裝備了實驗室。從那時起，他就一直地領導着這個教研組。

1947年，希特加入了蘇聯共產黨。

彼得·千里豪維契精通科學方法論，在他的一生中，他一直不倦地為唯物生物學的繁榮而鬥爭。他曾不止一次地會見過米丘林，同米丘林商談過許多極其重要的生物學和果樹栽培學上的問題。彼得·千里豪維契對於米丘林的著作有很高的估價，并且對米丘林的著作有過深刻的研究。

希特的科学著作，是具有巨大国民经济意义和普通理論上的意义的。他根据唯物辯証法的原则，搜集了并总结了数十年来在苏联极其不同的地区工作所得到的无数而新奇的实际材料。他在有名的苏維埃农业生物学家中是占有显著地位的。他确定了果树生長和发育的規律(果树树冠主枝和側枝的周期性更替，果树植物的生物學年齡时期)，确定了果树外形的結構、层性(ярусность)和形态平行現象(морфологический параллелизм)，并經典地确定了最重要的果树树种的主要生物學特性。

希特的关于多年生乔木类型的阶段发育学說的著作，在現在已被科学工作者們利用作为研究果树生物學和果树农业技术的指导材料。

希特在果树栽培的科学工作方法的領域里，开辟了許多新穎的特創的道路。在固定試驗的情况下，要想解决果树漿果生产上的許多重要問題，必須經過数十年的時間。希特确定了果树植物本身就是一种特殊的“自我記錄器”(самописец)。果树植物发育的条件就反映在自己的外形上。根据此，希特研究出了生物學調查法(метод биологического обследования)。

这个方法，已获得广泛的承認，并且被成功地利用来解决一系列的复杂問題(例如：評定地形的各种因素和不同的土壤变种对于生長各种不同的果树树种的适宜性、果树的整枝、砧木的选择、品种的試驗等)。在希特的直接领导下，借助于这种方法，在烏克蘭苏維埃社会主义共和国和俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国的主要果树栽培区，調查了 600,000 公頃以上的土地。

这許多年来考察工作的总结，使我們有可能在广泛的客觀材料的基础上，确定不同区域内作为建立果园的最良好的或不适宜的地形因素和土壤类型。

斯大林時代的偉大建築工程為廣大的、新開墾的、具有極其複雜的土壤條件的地區廣泛地發展果樹栽培創造了條件。對於這些地區，根據果樹植物的特點來進行專門的調查研究，是有必要的，這種工作已經開始了。科學研究機關和生產機關，依據希特的方法，在自己的調查中，正在研究着在新建立的水利樞紐和灌溉系統的區域內發展果樹栽培的問題。

希特是北極圈內叶尼塞河流域果樹栽培的先驅者，他根據在伊加爾卡區（Игарка）兩次調查的結果，並取得北方海道總管理局（Управление Главсевморпути）的同意，在伊加爾卡區，建立了以特殊的農業技術來培育果樹漿果樹物的據點。

希特在自己半世紀的科學活動和教學活動中，培養了不止一代的農學家和園藝家。他的許多學生，都已經成為科學上和生產上卓越的活動家了。

希特在主持季米里亞捷夫農學院果樹栽培教研組將近30年的過程中，毫不倦怠地在蘇聯國家計劃委員會（Госплан）、農業部、食品工業部、高等教育部、國營農場以及其他機關內進行着重大的國家和社會工作。

1950年1月31日，彼得·千里豪維契在長期重病後與我們永遠分別了，他的逝世，為我們祖國的果樹栽培業帶來了重大的損失。

蘇聯政府對於希特的科學功績，是極其珍視的。希特曾獲得斯大林獎金，曾榮獲功勳科學家的稱號，並曾獲得兩枚“榮譽”勳章和許多獎章。

序 言

“果树栽培农业技术生物学基础”一書，是希特在他去世前不久写的。希特由于重病臥床不起，于是就力图將自己多年来在果树生物学方面的研究加以总结，并根据他的意見拟定了进一步研究这一方面首要問題的輪廓。

本書中有几节作者沒有来得及写完。有些原理还不能够認為已經完全被証实，特别是关于根莖在植物根系和地上部发育中的意义的假說。

但是，在这本書中，由于作者对待材料的深刻理論見解和米丘林農業生物学的立場以及其丰富的生產經驗的結合，由于作者对于多年生果樹樹种及其生物学特性的深刻認識，由于作者學問的淵博和創造性地尋求新的途徑，因而所有这些綜合起來就决定了这是一本極有价值的著作。

讀者在本書第一編中可以看到为希特所確定的關於果樹生長和發育的規律。这种規律在作者以前的著作中，也曾有所敘述，不过作者在此更丰富了有關果樹生長和發育的規律性的理論，使它系統化了。虽然在敘述的形式上可能帶有扼要的性質，但是其中是充滿着令人信服的確鑿的材料的。

在本書的第二編中，主要是作者根据無數新奇的理論和試驗材料在生產方面所得到的具体結論和建議的敘述。

在这一編中，希特对于重要而複雜的果樹品种試驗的問題，加

進了許多原則上新的東西。通常，大家都知道，依靠固定的方法來進行果樹品種特性的研究時，為了完善地、客觀地評定一個品種是需要很長時間的，有時要需 10—25 年。

希特令人信服地證明有必要根據米丘林農業生物科學的立場來根本改變對於果樹品種研究的觀點，並根據自己多年來的工作，闡述着促使人們改變舊的立場的原理。希特所確定的許多新的、極其有價值的、果樹樹種和品種的生物學特性的指標（芽的早熟性，發枝力、分枝力以及枝條恢復力）是對米丘林農業生物科學有價值的、重大的貢獻。這些生物學特性指標，使我們在改變陳旧的果樹學方面，向前跨進了一大步，使我們的品種研究成為有充分價值的綜合性的研究，它不僅包括每一品種的果實和形態學的性狀，並且還包括植株的主要農業生物學特性。

希特所研究出的在苗圃內進行品種研究的方法，是對固定的品種研究極其有價值的和重要的補充，它可以使我們對於新品種的許多最重要的特性，在短期內得到一個初步的評定。為了加速鑒定果樹現有的品種，希特提出了生物學調查的方法。

希特對於物候學觀察的方法同樣也進行了修改，他認為在品種研究的过程中，保證揭發各個果樹樹種和品種與其生長的条件間的实际相互關係，是完全必要的。

在這本書中，詳細地、深刻地研究了調查果樹根系的任務和方法，及其生長影响的方法。希特對於這個科學的果樹栽培方面的極其重要的、同時又是極其複雜的問題，已研究有將近 40 年了。

希特所研究出的研究果樹根系的方法，在今天廣泛地被採用於果樹根系調查研究的工作中。在研究出了這個方法以後，希特同他的學生們，曾在蘇聯主要的土壤氣候區域內進行過各種主要果樹樹種根系構造特性的研究。在這個問題上，他以極其廣泛的实际

材料，丰富了科学的果树栽培学。

希特同样还确定了果树分布在深土层的根和分布在土壤表层的根在用途和构造上的重大差别，揭穿了果树根系和地上部在生长的速度上是不相同的。由于希特本人具有科学的勇敢精神和对生产的密切联系，因而他并不局限于有关果树根系构造特性和生命活动特性的事实的简单累积，而研究出了解决具体的生产任务的控制果树根系生长和发育的极其有效的方法。尤其是他研究出了借助于对于果树根系相应部分施行晚夏修剪，来移植高大果树的简单而有效的方法。

希特所提出的这个建议的正确性，在以希特为领导的全苏农业展览会上所组织的果园展览中，得到了出色的证明。在这个展览中，曾展览了所有各种主要的果树树种以及苏联各地区果树树种的结过果的高大的果树。为了定期地使果树的根得到更新以及定期地实行土壤的深层中耕，希特所提出的结合施用有机肥料和无机肥料而行的带状深耕以对果树根进行修剪的方法，近年来在苏联的国营农场和集体农庄恢复和重建果园中成功地被采用着。

希特根据米丘林农业生物学的立场而发展的关于为了利用果树品种内的相互作用而来克服不良的外界环境条件所进行的果树单行式和双行式配置的建议，在今天对于果树栽培来说，是极其现实的。

为希特所论证的依靠生物学调查的方法，对已有的果树进行研究而来获得能保证果树在不同的土壤气候条件下，具有产量高、发育健壮、寿命长的原始砧木的方法，毫无疑问地，它将促进更迅速地、有成效地来研究果树植株的基础——砧木（米丘林的借喻语）这个问题。

果树整枝和修剪的问题，是现今果树栽培实践中争论最热烈

的問題之一。希特以前所發表的以及在本書中所發表的見解對於正確地解決果樹的修剪問題，是具有極其重大意義的。所有蘇聯的研究者們，在研究和說明果樹的整枝和修剪的時候，都是根據希特所確定的果樹生物學年齡時期來進行果樹的整枝和修剪的。果樹的層性和外形結構上所表現的形態平行現象，使我們可以將一個甚至非常巨大的果樹的樹冠劃分為許多相當小的需要進行同樣修剪的彼此相似的部分。由於這樣的劃分，就很容易確定不同品種的果樹不同的修剪類型。

在確定各種果樹樹種修剪制度的時候，研究和利用果樹芽的早熟性、發枝力以及枝條恢復力的特別重大的意義，在希特所提出的杏的修剪法中，有詳細的說明。

蘇聯的果樹栽培業在許多杏的栽培地區，由於杏的花芽常常遭受凍害而死亡，經常受到極大的損失。因而這樣一來，對於那些以杏的果實作為自己重要的果品原料之一的罐頭工廠正常工作的開展來說，就造成了極大的困難。

要根本解決年年獲得杏的穩定的產量的問題，需要一系列的綜合措施，其中包括杏的小區域劃分以及依靠米丘林的方法來育出花芽具有高度越冬力、開花期較晚的新品種的措施在內。這項工作，蘇聯許多科學研究機關都在進行着。除此之外，在現有的杏樹園中，提高杏樹結果的穩定性，也是刻不容緩的任務。希特本人，曾擔任領導蘇聯各果品罐頭工業科學研究機關來進行這項工作。彼得·千里豪維契，由於他深刻地研究了杏樹的生物學，利用了他所揭發的杏樹芽的極其高度的早熟性和高度的枝條恢復能力，因而他就提出了以特殊的修剪方法，來提高杏樹花芽的越冬性。希特所提出的修剪法，在全蘇罐頭工業科學研究所的試驗場的工作中得到了進一步的確定和發展，結果制定出了一種能夠將杏樹結實的

和稳定性提高許多倍的修剪方法。希特因这项工作于1949年荣获斯大林獎金。

在“果树栽培农业技术生物学基础”这本书中，希特提出許多新的原則性的原理和关于果树整枝与修剪方面的許多具体建議。无疑問地，这些原理和建議，將要引起果树栽培科学工作者和生产工作者們的注意，并将广泛地被利用。

本書原稿的总編輯工作，是由我本人并在梅特里茨基(З. А. Метлицкий)、考列斯尼科夫(В. А. Колесников)以及农业科学碩士費提索夫(Г. Г. Фетисов)的参加下所进行的。

艾德礼斯坦教授(В. И. Эдельштейн)

第一編

果樹栽培農業技術基礎的主要理論前提

第一章

先進農業技術的任務及其理論根據的 必要性和可能性

在果樹栽培中，農業技術的主要任務是：1. 從栽培的果樹獲得產量高，商品品質好的穩定收成；2. 尽可能地提早果樹大量結果的時期；3. 保持果樹和灌木的良好狀況並保證它們壽命長久。

從這些任務看來，農業技術的實質，就是人類對於栽培的喬木果樹類型和灌木果樹類型從播種開始到老年完全衰亡為止在它們個體的生長和發育的整個時期的生命活動過程中，給予有目的的和有系統的干涉。這種有目的的干涉，也就是在於有意識地控制植物的生長和發育以實現上述的主要任務。在實踐上，這種控制就表現在人們對果樹周圍的環境以及直接對植物本身，進行一系列有意識的和及時的影響（耕作，灌溉，施肥，改善熱和光等），其目的就在於考慮到外界環境條件（栽植，整枝，嫁接，修剪等等）來調節植物的生長和發育。

必須指出，每種陸生植物類型的系統發育過程，在全部形態形成的階段中，都是在一年四季（春、夏、秋、冬）外界條件周期性變化的情況下和一晝夜（日、夜）間外界條件更微小的周期性變化的情況下進行的。一年中外界環境的周期性變化，對所有陸生植物類型