

植物侵染性病害原理

上 册

埃·高又曼著

农 业 出 版 社

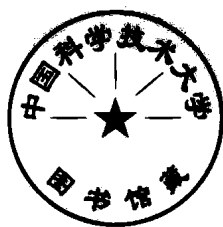
植物侵染性病害原理

(上 册)

埃·高 又 曼 著

曾 士 迈 等譯

裘 維 蕃 校訂



农 業 出 版 社

內 容 提 要

本書係根據瑞士埃·高又曼博士所著“植物侵染性病害原理”一書的第二版俄譯本和初版英譯本譯出，并按德文原版校訂。主要內容是論述植物對侵染性病害的抗病性問題，包括侵染、侵染鏈、病原物的寄生適應性、寄主的感病性、發病、植物侵染性病害的防治等。可供植物保護工作者、植物病理學研究工作、農業科學工作者及農業高等院校師生參考。

參加本書翻譯工作的為北京農業大學曾士邁、李季倫、宋大康、章一華、徐孝華、陳貴琴、狄原渤、梁平彥、吳克陽、褚菊征、徐錫琳、林伯荃、朱慧貞、李學書、朱之靖等同志（以上姓氏按工作量排列）；校訂者為北京農業大學委維蕃教授。

PFLANZLICHE INFektionsLEHRE LEHRBUCH DER ALLGEMEINEN PFLANZENPATHOLOGIE FÜR BIOLOGEN, LANDWIRTE, FÖRSTER UND PFLANZENZÜCHTER

VON

ERNST GÄUMANN

O. PROFESSOR FÜR SPEZIELLE BOTANIK
AN DER EIDG. TECHN. HOCHSCHULE IN ZÜRICH

Mit 467 Abbildungen und 107 Tabellen im Text

Zweite, umgearbeitete Auflage

VERLAG BIRKHÄUSER BASEL

1951

植 物 侵 染 性 病 害 原 理 (上 册)

〔瑞士〕埃·高又曼著

曾 士 邁 等 譯

委 維 蕃 校 訂

*

農業出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第106號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店發行

*

850×1168 耗1/32·12 7/8 印張·續頁4頁·290,000字

1958年7月第1版

1958年7月上海第1次印刷

印數：1—3,100 定價：(10) 2.40元

統一書號：16144.35 58.6.京型



埃·高又曼教授近影(1957年2月22日
寄贈本書校訂者)

中譯本校者序言

瑞士高又曼教授的這一巨著在 1946 年刊行了第一版。1948 年英國的李里列教授將它譯成流利可讀的英文版，這一英譯本是在中國影印過的。1951 年高又曼教授修訂了內容，增添了新的資料，又出了第二版；到 1954 年蘇聯外國書籍出版社出版了賽萌柯娃譯、杜寧教授校注的俄譯本，這一譯本在我国的流行比英文本更廣。

高又曼教授的這一著作在世界植物病理學界及低等植物學界中，比他過去曾發表過的任何著作，起了遠為巨大的作用。正如英國里丁大學李里列教授所說：“如果這一本書不能很快地譯成英文使其流傳于廣大的讀者之間，那麼這是不幸的，因為它在我們這一時代中，對植物病理學的發展所起的作用是無可比擬的。”蘇聯季米里亞捷夫農學院植物病理學教研組主任杜寧教授也說：“在植物病理學上指出和發展新的遠景和方向。”

1949 年我在北京讀到了德文的原文（第一版），當時就認為有必要譯成漢語，使我國許多青年植物病理學工作者得以深入鑽研植物病理學在世界各國的進展，同時啟發獨立思考的能力。動筆不久便因事中輟，譯成的一些底稿僅供教學中研究生的參考。1951 年第二版問世後，我們未能買到原版書，一直到 1954 年俄譯本到中國後，才再一次引起我要組織翻譯這一巨著的熱望，同時北京農業大學植物保護系副主任林傳光教授、中國科學院應用真菌研究所所長戴芳瀾教授都曾鼓勵我完成這一文化交流的任務，但是一直拖延到 1956 年初才由北京農業大學植物病理學教研組的部分教師和研究生重新開

始了这一工作。

初稿是按照俄文本并参照英文本翻譯的，但是正如李里列教授所指出的，英文譯本并不能完全傳原文之神。而俄文譯本則由于俄德兩語对等字彙的缺乏，在俄譯本中有时不得不意譯，有些地方不得不贅譯，而另一些地方又不得不省譯。这是因各国語言所限，原是無可訾議的，而且俄譯本的精确程度也是很高的，即使全照俄譯本譯成漢語亦無不可。但是，为了使这一部世界名著更进一步接近于作者的原义，并保存其原書的格式，校者是完全按照德文原本第二版来校对的。然而我必須声明，我只尽了校对原义的责任，却没有能像英国李里列教授那样根据譯文初稿全部重新写过，而且力求傳神。这不仅是不時間不允許，而且能力也有所未逮。我唯一的要求便是要使漢文譯得更正确些，而在語法上較中国化些。虽然如此，其中仍然不得不保留了一些“脚帶”式的語句，这是我应向讀者深致歉意的。

英譯者李里列教授和俄譯校注者杜宁教授都曾指出了這本書中新創的術語或名詞是很丰富的；唯其如此，翻譯者便遭遇到了無比的困难。英德兩語原較接近，可是李里列教授認為無法創造这样多的英文对等名詞而能个个恰到好处，在俄譯本中有些名詞基本上就消失了。我們用漢語来完成这一任务更为困难；我們把原文的名詞在形式上虽然都已經譯成漢語，然而这些名詞未必能像英德俄語那样可以“望文生义”；这种名詞充其量不过是一些定义的标记；讀者不能从名詞上得出定义来，而必須要通过定义或解釋才能了解这些名詞。

李里列教授关于英譯本的序言，杜宁教授关于俄譯本的序言，都一并譯在本書中。李里列教授了解高又曼教授深切，他的介紹是值得讀的；当然介紹中有一些是贅累的感謝語和推許語，可是我們不必“因噎廢食”。杜宁教授在序言中对本書的缺点提出了严正的批判，这是重要的部分，讀者應該首先學習。

不可否認高又曼教授在遺傳学的觀點上接受了基因學說，但是

我們不能因此而忽略了作者在處理和分析資料中的辯證的方法和態度；這一本書中第一個提出了病害是寄主——寄生物——外界環境的統一的想法。因此，對植物病理工作者的進修來說，這是一本迄今為止無可比擬的好書。

在我國社會主義建設中，向科學進軍是我們行動的指標，而植物病理學工作者將負起日益重大的責任。這一譯著的問世，希望能有助於植物病理科學研究工作者的參考。

最後，無庸諱言，譯文中有未能校出的誤譯或拙譯，想必不少，敬希讀者指出，以便再版時修正。

在全文完稿的時候，高又曼教授從瑞士來信向我們致意，並寫道：“當我知道現在這一本書以中文的形式介紹出來時，我是既感謝而又覺得驕傲”。當然蒙高又曼教授同意我們翻譯而刊行他的著作，我們首先應該向高又曼教授深深致謝的。

裘維藩

北京農業大學植物病理學教研組

一九五七年一月二日

作者前言

这一本教科書是作者在瑞士苏黎支联邦工艺学院执教二十年的产品。它的目的在于提供一个关于植物侵染理論的初阶，也就是关于植物病害中的生物学問題；其中并不討論專業性的植物病理学，或提供病害各論的資料。因此，这是一本关于植物病理学理論方面的著作。

本書試圖通过选择的事例来敘述与植物病害有关的一般寄生物学和流行病学，而且將技术名詞賦以定义，其中有些名詞是我們已經通用了的。許多名詞是从医学方面借来的，但是用在植物学上时意义已經有所改变；所以必要时也把这些名詞在植物病理学上的和医学上的概念的差別加以簡單的解釋。

第一版是在第二次世界大战时写的，当时瑞士的文化生活已与外界隔絕。因此，在第二版中必須要把近十年来新的文献加以評述；有許多章节要修改，有許多圖表要更換，而且新加入了156張圖和17張表。

当然，在題材的限制和实例的选择中个人的判断可能大有商酌的余地；因此作者誠懇地感謝一切收到的建議和指示。

高又曼(E. Gäumann)博士教授
瑞士联邦工艺学院特殊植物学系主任

1950年3月1日 苏黎支

初版英譯本字里列教授序言

高又曼教授所著“植物侵染性病害原理”一書刊行于1946年之春，那年之末我為這本書在“應用生物學期刊”上寫了一個介紹。因為我選不出更好的言詞來敘述這一本書的價值，請容許我從這一期刊上來摘錄一段^①。

“如果誰在‘快樂的阿爾卑斯山區’曾有过采集植物的寶貴經驗，那麼他就很容易了解，為什麼像瑞士這樣一個國家，只有威爾士兩倍那樣大，只有倫敦一半的人口而產生了這樣多的植物學家：‘人和山相接觸時便發生了偉大的事跡’。我們的榮譽會員^②，蘇黎支的埃倫斯脫·高又曼是瑞士知名植物學家之一。大約在四分之一世紀的時間內，從他的實驗室內就涌出了植物科學各方面的卓著的貢獻，因而他被全世界公認為是植物病理學及真菌學範疇中的權威。我們只要回想一下他的著作就夠了，例如他的‘霜霉菌屬 *Peronospora* 誌’(1923)；他的‘真菌的比較形態學’(1923)，(這一本書由C. W. Dodge精彩地譯成英語後，成為說英語的真菌學工作者的‘真菌學聖經’)；而‘植物上定居寄生真菌的生物學’一書是在1929年和貝倫的Edward Fischer教授合寫的，這是一冊可稱賞的佳作，可惜沒有翻譯。現在出版的‘植物侵染性病害原理’是一個巨著，這是經歷了二十年的思考、研究和教學而獲得的美麗的果實。

很幸運的是在科學進軍中，常常有一些廣思遠見的學者，將某一

^① 引自“應用生物學期刊 (Annals of Applied Biology)”，33，第336—337頁，1946年；經原作者同意的。

^② 應用生物學家協會的榮譽會員。

特殊学科中研究成果的全貌，归納在一本書內，使不同的观点、大量的資料各得其所，而創造了一个統一的、協調的画景。这样的著作体现了当代的智慧，而且將知識結晶为有鋒利棱角的形式；对研究工作者說来，这一著作在它的本行及其相近的業務範圍內所起的作用像一个强力的触媒一样，而且在由此而产生的科学进展的新时代中，它起了领导的作用。这些著作多是稀罕的，而特別稀罕的是在一个人的寿命時間內能写成不止一本这样的著作；高又曼教授竟完成了这样的功績。他的新著作中显示着远为广博的知識、熟練的資料安排以及精妙的分析，非深思远虑、經驗丰富的学者不克臻此；故讀其書，如串貫珠，有哲学的完整性而且循序漸进，大有史詩的風格。

再者，这一著作在这一学科的發展中是一个卓越的里程碑。迄今为止，植物病理学的研究只停留于資料的积累、技术的提高以及專研于其周圍的自然过程和現象上。它沒有达到一个科学的境地，也就是說尚無一个‘理論体系’；这样一种資料的积累要發展成为一种科学只有当它發展成为一个理論的整体以后才有可能；这个理論整体要將許多事实联系成为合乎邏輯的、可以解釋的体系。高又曼教授的‘植物侵染性病害原理’一書的重要性主要在于它是首次試圖發展这种必要的理論的著作。因此，它主要是植物病理学理論基础的論文，而且对建立植物病理学作为一門科学來說，跨了巨大而有决定性的一步。

这一著作是有其本身的完整性的，但是同时也重复了并补充了早期关于‘植物上定居寄生真菌的生物学’一書。这一著作討論寄生真菌生活在一个特殊的習居地，即活植物体上的生長和生活关系。真菌，也只有真菌占据了討論的中心，而寄主植物及其他环境的决定因素只有在寄生物的生活必要时才加以注意。在这一新書中，作者批判地研究了整个受到寄生真菌、細菌及病毒所侵襲的植物范疇，并注意寄主植物、寄生物及环境之間的相互关系和条件。占据討論中

心的是这种关系,而不是在这种关系中的任何一方,也就是說將病害看作是各种因子綜合的較高度的統一。此外,侵染并不被認為是个体植物病害的特殊病理問題,而認為是寄主植物的體質、寄生物的侵襲潛力以及环境条件等因素三方面相互作用的基本生物学問題。在个体植物病害中所存在的結構和关系,只有当作者在說明一些基本的生物学原理时才加以注意。由于如此,在高又曼教授的三部曲中,他已經为了解真菌的結構和繁殖、寄生真菌在它們寄主植物体中的生活以及由寄主——寄生物——环境关系所造成的基本生物学問題,奠定了一个良好的基础。

在他的‘植物侵染性病害原理’一書中,作者对于材料的处理自然地分为六个相銜的大題目,每一題就占了一章。第一章討論寄生物进入寄主植物的方式及其在組織中的定殖。第二章討論寄生物与寄主接触的途徑、环境条件的影响及侵染性病害的流行。第三章討論侵襲性有机体的毒害力及其寄生特性与遺傳本質、寄生物的發育及外界条件的影响之間的关系。第四章,这是本書中最長的一章,討論寄主植物的感受性和保护反应与其遺傳本質、發育及环境条件之間的关系。第五章討論病害的形态和生理变化中的过程和条件。第六章只有几頁,指出了病害防治上所根据的治疗和預防的原理。最后的一个題目可能被認為距离本書主題的范围稍远,因此討論得比較簡短;虽然如此,我們將感謝他的非常建設性的內容。前五章的主題討論得非常詳尽而且附有大量恰当的圖解,因为即使就作者所拟的上述提綱而論,簡短的敘述是不切实际的。我只可能說,在植物病理学的文献中还没有任何一本書留給我这样的印象,即作者思想的整体性,学識的淵博或其啓發的能力是如此之强。

如果这一本書不能很快地翻譯成英文,使其流傳于广大的讀者之間,那么这是不幸的,因为它在我們这一时代中对植物病理学的發展所起的作用是無可比拟的。”

Crosby Lockwood & Son 有限公司的倫敦出版室主任 J. W. Wilson 先生,在“应用生物学期刊”上見到了这一介紹后,决定要出一个英文版。他做了必要的安排而且因为事情紧迫,邀請了 Kew 真菌研究所的 Kathleen Secker 女士,倫敦不列顛自然博物院植物系的 F. L. Balfour-Browne 夫人,前 Rothamsted 試驗場、現農業及漁業部病理實驗室的 Joan Moore 博士以及倫敦皇家科学技术学院植物生理研究所的 W. W. Schwabe 博士等。

工作是这样进行的:書的每章分为四个部分,Secker 女士翻譯第一部分,Balfour-Browne 夫人第二部分,J. Moore 博士第三部分,Schwabe 博士第四部分;当每一章譯完以后將初稿送到我处而翻譯者繼續进行下一章的工作。由于翻譯是在同时进行的而且是各自为政的,因此在格調上大有差別,但所可貴的是前几章在处理时而后面的已在翻譯。我的爱人 (Marjorie F. Brierey 博士)和我共同將翻譯的初稿为基础而重新写成一本前后一致的譯文。校正稿請高又曼教授看过,而且他提出的一些修正也被加入了进去。我們曾希望查对所有引述的文献而將期刊縮写的方式按照“世界科学期刊一覽表”的制度予以改写;一部分的工作是由 Secker 女士完成的,但是我們發見我們最初的願望是不切实际的,所以文献的引述依照瑞士版的老样子。英文版的索引則有所扩大。

在英文版中我保留了高又曼教授所用的学名,这些学名的大多数是原作者所接受的,但是我在文中把学名中的作者名字取消掉而在文后的索引中則写全名。其中只包括那些在联合王国或在美国不常見的学名、最近改变的学名或一般學習者对之發生混乱的学名;我已經加入了較为熟知的异名或最近改变的名称、病原物或病害的俗名以及偶然的注釋。虽然这一附录几乎全是命名上的問題,但是并没有以之作为一个严格的分类系統上的提示;企圖不过是为了帮助像我一样的非分类学家能对这一著作获得全部的了解。我感謝真菌

研究所的 S. P. Wiltshire 博士及其共同工作者，因為他們給我的附錄提出了補充和修正。

在這一本書中高又曼教授引入了許多新而有用的名詞，在翻譯這一本書的時候我不得不創造一些英文名詞，因為在許多場合英語和對等的德語詞彙或者是不能完全達意或者是根本沒有對等詞彙。在創造的名詞之中有一些可能還要加以改進，但是目前是我所能選擇的最好的一些。為了要使英文本和瑞士本相互對照，我保留了作者的分段，然而有時這種分段的方式對英國的習慣說來，是不合式的；同時我也保留了作者對於圖表的數目順序，甚至在原文中遺漏掉的表 5 也照舊。

有一個愛好嘲笑的法國作家把翻譯比作他的太太——“美麗，她是不可能忠實的，而忠實，她不可能是美麗的”：但是除了翻譯上這種一般的困難以外，要從事於翻譯一本科學研究中非精密範疇的理論和原理的著作，就會遭遇到無數的問題和困難。這一本書不同於作者的“真菌比較形態學”，沒有什麼事實的描寫；只是一種解釋緊密地交織着邏輯的論證，其中關於事實的描寫只引作一個解釋的骨架以支持他的論證和結論。由於如此，高又曼教授個人的哲學、觀點和感覺、語言和造句的特殊色彩以及他的意義上隱微的變化，對翻譯者來說有異常的重要性；翻譯者似乎必須要試圖進入作者的思想中而通過那種思想的目光來對待他的資料。但是，作者對於資料的選擇，在衡量例證時給予的科學估價，他得出結論的方法或結論之間的涵義等可能與翻譯者的觀點大為不同。我懷疑是否任何一個植物學家或植物病理學家在讀高又曼教授的著作時，會全部同意它的內容的一切，而這正是度量作者思想的創造性和獨立性的一種方法，即每一個讀者將和他辯論這些或那些觀點，將對他在選材中的判斷，推崇，結論或提出一個特殊的涵義或發出疑問。當然一個翻譯者也不能避免像其他讀者那樣有這種感覺，實際上，因為他要推敲每一個字句和每

一个观念,因此我觉得在每一頁中我都想加以补充或改換,或提供更多的例証或相反的例証以指出另一种解釋的可能或导致不同的結論或涵义。要完全来限制自己是不可能的,像作者一样,一个翻譯者有他自己的哲学、观念及观点等,而且他的每一句中都帶有自己个人的經驗及科学感觉。所以不論我如何自觉地尽力使譯文成为純粹高又曼式的,但是我不能不在文中有所注釋。

在翻譯中另外一种困难是由于高又曼教授具有丰富的幻想,因此常常在他的語言中把他的观念和事实披上了外衣,那就是立刻成为格外罗曼蒂克而帶有目的論的色彩,这在英文的植物学著作中沒有如此之甚;然而他告訴我,他的語彙是不能用目的論来解釋的。因此,我把这些字彙加上引号(常在括弧中加入德文原文)或者采用了同义而沒有目的論色彩的字彙。

有时不可能保持作者原来的結構,虽然我一貫尽可能这样去做,但是为了使英語讀者更易了解其意义时,我毫不迟疑地自由地重新写过。我虽然注意到文字,但是我的目的是要保持高又曼教授著作的風格和精神,要將他的观念和思想譯成簡明而易讀的英語,只要材料容許,譯得尽可能地精确,同时試圖重新創造原作的“智慧”气氛。

未来的一百年中植物学家和植物病理学家將認識这一本書不仅是資料的宝藏而且是灵感的泉源,一个真正的“庇利安泉”(Pierian Spring);但是他們也会發見这是一个爭辯、矛盾以及一个無窮無尽的可討論和疑問的总庫——这也就是这样一本書必然會發生的。我只可能希望在使它和英語讀者見面时不致將原作弄得面目全非或污濁了这个泉源。

我願意向 Kathleen Secker 女士、Balfour-Browne 夫人、Joan Moore 博士及 W. W. Schwabe 博士致謝,因为在譯文的初稿中他們貢獻了知識和劳动;他們可能不承認或不同意本譯文目前形式的許多地方,那么所有这些謬誤之处我必須要負責。

我对我爱人的感激是很难以言詞来表达的。沒有她不断的帮助我做全書要命的翻譯工作以及反复地与原文校对，也許这一本書永远不会产生。十八个月来她放弃了例假、周末并且协助我工作到深夜，照权利來說，她的名字和我的名字應該一起放在前頁。

我也誠懇地感謝 J. W. Wilson 先生，由于他的鼓励和慷慨才使英文版得以問世；他隨時的热心贊助和周詳的考虑使我克服了困难，这是極其銘感的。

最后，对我爱人和我說来，这一工作是一个“爱的协作”，我們是这样乐意来完成它，一方面是我們和高又曼教授的友誼以及对他的工作的欽佩的标誌，而另一方面也作为对瑞士的一个貢獻，因为瑞士是一个可爱的国家，她永远給我們精神上 and 身体上的休养以及許多宝貴的回忆。

李里列 (William B. Brierley)

英国里丁大学农業植物学教授 1948

俄譯本杜宁教授序言

瑞士的真菌植物病理学家埃倫斯脫·高又曼(E. Gäumann)以其对霜霉菌科(Peronosporaceae)的研究及这些專門著作如“真菌的比較形态学”①、“定居植物上的寄生真菌的生物学”(与 F. Fischer 合著)②、“真菌”③等等,在苏联的生物学家特别是在真菌学家及植物病理学家之間頗为著名。

高又曼的这一吸引讀者的新著作是分載在各种期刊上的、內容丰富而多样性的資料彙編。俄譯本是根據 1951 年第二版譯出,与第一版(1946 年)相比,有較切实的补充和修正。

本書具有許多無可置疑的成就,它的內容十分精詳,足見作者对他的專業是很精湛的。他本人不仅是一个編纂者,而且是一个研究工作,他在植物病理学上指出和發展新的远景和方向。

本書涉及許多植物病理学上重要而复杂的問題,对于这些問題,作者进行了仔細的選擇、分析并把資料归类得很恰当,他的功績是無可置疑的。寄主植物与其病原菌之間的相互关系,一般都是从与其習居环境分不开的密切关系来分析,这应当列为本書的成就之一。

作者特別注意到植物病理学上的一个根本問題,即植物对侵染性病害的抗病性問題。作者詳尽地研究了决定植物对侵染性病害的抵抗性的因素,闡明并总结关于在病原菌作用之下所引起的植物保护反应的存在、實質及意义。虽然作者对于这些具有一般生物学意

① E. Gäumann, Vergleichenden Morphologie der Pilze, Jena, 1926.

② Ed. Fischer u. E. Gäumann, Biologie der Pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze, Jena, 1929.

③ E. Gäumann, Die Pilze. Grundzüge ihrer Entwicklungsgeschichte und Morphologie. Basel, 1949.

义的現象的見解,还没有摆脱某些目的論的成分,但是从他所記述的事实作为对立面的辯証統一的許多事例来看,那是極其引人注意的;这些对立面的統一清楚地表現在寄主植物、病原菌与其習居环境之間特有的相互关系的發展上。植物致病有机体在本質上有引起受侵植物急剧衰弱以至过早死亡的特別显著的能力,它在某种条件之下常常引起寄主抵抗力的急剧加强,这与同样条件下培育出来的健全植物的正常标准抵抗力相比时就格外明显。

关于这方面,在書中特別引人注意而且重要的是在某些章节中研究了那些决定植物病害大規模發生、蔓延和發展的因素(如馬鈴薯晚疫病、葡萄霜霉病、多种植物的銹病等)。致病的真菌、細菌及其他致病有机体摧毁了数十亿感病植物;由于感病植物的死亡以及不感病类型的保存或对这种寄生物高度抵抗的类型的保存,也就奠定了消灭这种流行病的基础。同样的变化在某一場合,会导致其后流行病的消灭,而在另一場合(例如由于群体組成的改变,新的生物型或生理小种的出現,病原菌毒害力的加强,适应于較抗病的存活植物等等),也会为流行病的再度爆發建立新的基础。这些規律反映了植物病理学現象的辯証的本質,不論在認識上或是在实际上都是引人重視的,因此不論是在农業實踐中或是在植物免疫、选种繁育及其他工作範圍中,都是必須加以考虑的。

在討論發病的章节中,讀者也可以获得寶貴的知識,在这些章节中探討了症狀的問題,也探討了在植物侵染性病害發生中所表現的形态学-解剖学上的以及生理学上的特种扰乱。

应当注意到文章中最引人注意的是关于敘述由癌瘤細菌(*Bacterium tumefaciens* Smith et Towns.)引起的癌瘤生長的奇特性狀的資料(其中一部分苏联讀者業已知道)①。

① сборник статей "Роль вирусов в возникновении опухолей", стр. 373—384, ИЛ, 1953, Москва.