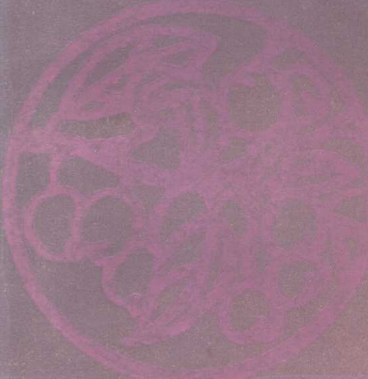




寒地李杏树 栽培

李燕华 关述杰 编著

黑龙江科学技术出版社

寒地李杏树栽培

Handi Lixingshu Zaipei

李燕华 关述杰 编著

黑龙江科学技术出版社

寒地李杏树栽培

李燕华 关述杰 编著

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

双鸭山印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32·印张·2.5·字数50千

1985年2月第一版·1985年2月第一次印刷

印数：1—32,362

书号：16217·107 定价：0.40元

前 言

广大农村落实联产计酬、专业承包等多种形式的责任制以后，为果树生产开辟了广阔道路，出现了许多经营果树的专业户和重点户。这些专业户和重点户，对果树实行高度集约化经营管理，增加了收入，调动了农民栽种果树的积极性。当前，在农村建立的果园愈来愈多，广大农民迫切要求普及果树栽培技术。为此，我们组织了省内多年从事果树生产、科研和技术推广工作的科技人员，编写了《黑豆果栽培》、《葡萄抗寒栽培》、《果树匍匐栽培》、《寒地李杏树栽培》、《寒地苹果栽培》、《寒地梨树栽培》、《寒地小浆果栽培》、《甜瓜与西瓜栽培》等果树栽培技术丛书，以适应农村新形势发展的需要。

本套丛书的编写，本着理论联系实际的原则，针对生产上存在的问题，提出解决的办法。书的内容力求通俗易懂，讲求实效。这套丛书可作农民从事果树生产的“参谋”，也可作为培训农民果树技术员的教材。

《寒地李杏树栽培》一书，概述了李、杏树栽培的经济意义，黑龙江省李、杏树栽培的现状，以及李、杏树的生物学特性；详细介绍了李、杏树主要品种和李、杏树从苗木繁殖，栽植技术，以及病虫害防治等技术和方法。

由于水平有限，难免有不妥之处，请批评指正。

黑龙江省农牧业厅多种经营处

一九八四年六月

目 录

一、概 述	1
(一) 李、杏树栽培的经济意义	1
(二) 黑龙江省李、杏树栽培现状	2
二、植物学特征和生物学特性	6
(一) 李、杏树的器官、生长和结果习性	6
(二) 黑龙江省李、杏树物候期	23
(三) 对外界环境条件的要求	25
三、主要种和品种	28
(一) 李子主要种和栽培品种	28
(二) 杏主要种和栽培品种	35
四、苗木繁殖	41
(一) 用什么树做李、杏树砧木	41
(二) 砧木苗的培育	41
(三) 嫁接	46
(四) 嫁接苗的管理	51
(五) 苗木出圃	53
五、栽培技术	55
(一) 建园	55
(二) 果园土壤管理	58
(三) 整形修剪	62

(四) 采收和包装.....	66
(五) 防霜.....	67
(六) 李、杏树越冬保护.....	69
六、病虫害防治.....	71
(一) 李子食心虫.....	71
(二) 蚜虫.....	74
(三) 李子红点病.....	75
(四) 细菌性穿孔病.....	76

一、概 述

(一) 李、杏树栽培的经济意义

李、杏树原产我国，栽培历史悠久，分布和栽培比较普遍，适应性强，进入结果期早，栽培管理容易。李树树体矮，适宜密植。

李、杏是鲜美的夏季水果，果实成熟期早。在毛樱桃、醋栗（灯笼果）成熟之后，苹果、梨成熟之前，此时正是黑龙江省水果淡季。因李、杏品种类型多，早、中、晚熟均有，成熟期可以延续两个多月。从7月初到9月中，都可吃到鲜果。如五九七农场一号杏，7月初就可成熟。阿伯特李7月下旬成熟。寺田实生李9月上旬成熟。可见李、杏鲜果供应期长，对调剂市场供应，起到了积极作用。

果实营养价值高，不仅含糖量高，且含有各种果酸、蛋白质、脂肪及矿物质和维生素。杏果实含糖量为5~15%，含各种果酸1~6%，果胶物质0.1~1.6%。李果实含糖量为7~17%，含有机酸也适度。李、杏果实除鲜食外，还可加工成果脯、果酱、果干、果汁、果酒、罐头。

杏仁含脂肪25~58%，还含有一定量蛋白质和灰分，杏仁具有特别的清香味。甜杏仁是优良的干果，可作杏仁茶，杏仁糕点，杏仁糖。苦杏仁可作为中药，有止咳去痰、润肠

通便的功效。杏仁油是优良的食用油，又是仪器润滑保洁材料。现代工业上用杏仁油掺合干性油生产油漆、肥皂和各种化妆品。

杏仁和杏的加工品，不但国内人民喜爱，也深受国外朋友欢迎，是重要的外贸商品。我国的出口量约占国际市场贸易量的60%。出口一吨杏脯售价5,100美元。一吨杏仁可换十几吨钢材或40吨小麦。一吨甜杏仁可换67吨小麦。黑龙江省苦杏仁也有一定的出口量。

另外，杏核壳可作活性炭、墨汁。杏树木材坚硬，纹理美丽，适作家具和工艺器皿。杏树皮可提炼单宁、树胶等各种工业原料。

综上所述，可见栽培李、杏经济价值较高，有广阔的发展前途，其发展方向是城市、矿区附近发展鲜食品种，山区、沙荒地发展仁用杏。

(二) 黑龙江省李、杏树栽培现状

目前黑龙江省果树栽培面积35万亩，850万株，年产水果3万多吨。栽培的果树种类有仁果、核果、浆果。其中核果类树占的比例只有2%左右。在核果类树中李子的栽培面积较大，占50%左右；占全省果树的1%左右。其次是杏。鸡西市果树示范场、友谊农场园林连、597农场、东宁县果树示范场、王岗红旗农场都有成片的杏树地。太康县还有成片的山杏林。此外都是各家各户的零星栽培。

1. 栽培面积和株数

据1980年调查，松花江地区（黑龙江省果树发展老区）

果树总面积为81,368亩,总株数167万多株。李树18,705株,占全区果树总数的1.1%;杏树5,465株,占果树总株数的0.3%。大庆地区(黑龙江省果树发展新区)果树总面积6,000亩13万株,李树6,127株,占全区果树总株数的4.7%。杏树2,351株,占全区果树总株数的1.8%。鸡西果树场,(山地果园)全园果树2万多株,李树800株,占果树总数的4%,杏树480株占总数的2.4%。从而看出黑龙江省果树树种单一,比例不够合理。不论是果树发展的老区,还是新区;不论是平地果园,还是山地果园;不论城郊,还是矿区,核果类果树的比例太小。

随着果树生产和科学研究的发展,以及为不断满足人民对水果的需要,黑龙江省农牧渔业厅提出要适当发展核浆果。近几年核果类比例略有增加。据1982年统计,黑龙江省有李树栽培面积5,000亩,食用杏1,000亩,仁用杏4,000亩。目前李树栽培面积逐渐扩大。仅绥化地区就栽植优良品种绥棱红和吉林六号李23,000株。阿城县玉泉公社栽植以绥棱红为主栽的李树20,000株。今后,随着人民生活水平的提高,对鲜果需求的多样化,李树、杏树的发展,必将出现一个新的局面。

2. 产量

目前黑龙江省水果自给率仅为10%,每人年均占有水果量只有3斤,与其他省分相比差距很大。

黑龙江省核果类果树没有商品量,市场上极少看到地产的李、杏。生产和需要之间存在着矛盾。果品公司为调剂市场供应,只好从外省调入。由于李、杏果实柔软多汁,不耐

贮运，所以损耗很大。据1978~1982年连续5年对哈尔滨市果品公司李、杏进、销、损耗的调查，发现从外省调入，每年平均损耗近20%。就我国目前的交通运输水平，南果北调损耗极大。从经济方面看，商业部门赚不着钱，消费者又多花钱。从外调果的营养价值看，外调的李、杏都是七分熟采的，果实内的营养物质没有很好地转化和积累，表现不出品种固有的色泽、风味，保证不了果实的营养价值和品质。而地产的李、杏可在成熟时摘，能够表现出优良品种所固有的特性、色泽、风味，使消费者可吃到柔软多汁、营养丰富、鲜美香甜的果实。

3. 种类品种

黑龙江省栽培的李、杏树的种类、品种类型虽多，但良种少，低劣杂乱的品种多；同物异名现象也很普遍。

黑龙江省栽培的李子，大部分是中国李，其次是美国李及其杂交李。品种有跃进李（吉林六号）、绥棱红、寺田实生、东北美丽、巴彦大红袍、巴黄李、牛心李、吉林红干核、小黄李、大黄李（黄水李）、香蕉李、红桃李、阿伯特李、呼兰大红李、横道河子大红李、知一大红李、密山大紫李、乌吉密红干核、绥棱李梅、九三吉梅、黄牛心等。

杏主要有山杏、辽杏、普通杏及其杂交种。生产上栽培的杏有麦黄杏、银白杏、关老爷脸、东宁一号杏、二号杏、大珍杏、大黄杏、榛仁杏、早大黄杏、681杏、685杏、657杏、597农场一号杏、二号杏、八号杏、十四号杏、十三号杏、五家大黄杏、芦店杏等。

4. 管理水平和栽培密度

黑龙江省因过去对李、杏树管理粗放，造成树势衰弱，产量低。许多老园又都是稀植，多为 6×5 米、 5×5 米的株行距，浪费地力，总产量低，必须尽快地改变这种粗放、稀植的局面。

二、植物学特征与生物学特性

(一) 李、杏树的器官、生长和结果习性

通常把李、杏树体，分为地上部分和地下部分。地上部分包括主干、主枝、侧枝、一年生枝、新梢、芽、叶、花、果实等部分。地下部为根系。地上与地下部分交界处为根颈。

1. 根

根是构成果树的重要组成部分。主要功能是吸收水分，矿质养分和少量有机物质，以及贮藏一部分养分，还能将无机养分合成为有机物质。根系深入地下有固定树体的作用，也有利于萌蘖、形成新株，起繁殖作用。

(1) 根的构造：无论是主根、侧根、不定根的生长，都是由每个根尖端的生长点，不断分裂产生新的细胞。这些新细胞经过体积的扩大、延长并分化成生理作用不同的细胞，构成成熟的根。通常把尖端正在生长分化的部分叫做根尖。根尖可分为四部分。

根冠：是指集聚在根最先端的一群薄壁细胞，象帽状戴在根尖的生长点上，起保护作用。生长点不断产生新细胞补充根冠，保持一定厚度。

生长点：位于根冠内部，长1毫米左右。这一部分细胞

不断进行分裂，产生根的各部组织。

伸长区：在生长点后，细胞明显伸长，并逐渐分化不同组织。

成熟区：在伸长区之后，根的外表生长大量的根毛，根毛能从土壤中吸收水分和矿物质，全树的水分和矿物质，绝大多数是由根毛吸收的，并且组织分化成熟，以执行根的功能。

一个成熟的根，是由周皮、韧皮部、形成层、木质部构成。

周皮：在最外层是由木栓层、木栓形成层、木栓内层构成的。木栓形成层分裂向外产生木栓层，向内产生木栓内层，逐年增加，使得周皮很厚。周皮主要起保护作用。

韧皮部：由筛管、韧射线、韧薄壁细胞、韧纤维构成的。韧皮部是由形成层向外分裂产生的，韧皮部逐年加厚。筛管能输送树体中的有机物质。

形成层：产生于初生韧皮部内方的薄壁细胞。此细胞有很强的分生能力，向外分裂成为韧皮部，向内分裂成为木质部。

木质部：由导管、木射线、木薄壁细胞构成，而这些构成部分又是由形成层向内分裂的细胞分化而成的。由于这种分化每年都在进行，根系也逐年加粗。根毛从土壤中吸收的水分和矿物质，横向送到导管，再由导管向各部分输送。

(2) 根系组成：李、杏树的根系是由主根、侧根、须根、吸收根四个部分组成。

主根：也叫垂直根，是由种子的胚根直立向下生长形成

的。

侧根：在主根上分生出的分支根称为侧根。侧根上再分生各级侧根，而构成全部根系。根系又分为骨干根和须根两个部分，主根和大的侧根为根的骨干部分。

须根：在骨干根及侧根上着生许多细小的根，称为须根。须根的先端在生长季节中，发生许多白色新根，称为吸收根。在吸收根的先端着生根毛。吸收根的生命较短，仅生活数日或一个生长季。根毛的生命更短，随新根木栓化而死亡。骨干根的延伸范围，决定着根系分布情况；须根数量的多少，又决定着根系的吸收面积。因此，扩大根系的吸收面积，不仅要有强大的骨干根，而且要有庞大的须根，这样才能从土壤中吸收更多的水分和矿物质。

(3) 根系分布范围：李、杏根系分布范围，因品种及环境条件不同而有差异。土壤深厚疏松以及地下水位低的地方，根系分布较深。李树根系一般不深，根群分布最多的地方，是20~40厘米处。杏树根系强大，深入土壤深层，在一般土壤条件下，垂直分布可达4~5米。

根的水平分布广，一般可达树冠直径的2倍以上。水平根系分布最密集的地方，是在树冠下垂直投影处。因此，要根据根系分布情况决定施肥范围。

(4) 根系的活动：李、杏树根系的活动，受温度、水分、土壤通气性等因子影响，也受树体内营养状况和各器官生长的制约，土壤温度与根系的关系非常密切。根系在一般情况下，没有自然休眠期。只有在温度过低时，才被迫休眠。如果温度适宜时，一年内都能生长。当土壤温度达到根

系生长的温度时，经过一段时间，即可发生新根。一般李、杏树在 $5\sim 7^{\circ}\text{C}$ 时，可发生新根。当温度达到 $15\sim 22^{\circ}\text{C}$ 时，根系活动最活跃。根系活动最适宜的温度为 $18\sim 22^{\circ}\text{C}$ 。如果土壤温度超过 22°C 时，则根系生长缓慢。当土壤温度稍降低后，根系又加速生长。

土壤湿度影响根系的活动。因为土壤水分状况和土壤温度、透气性、养分状况都有密切关系。根系的活动，是在适宜的土壤湿度条件下进行的。水分过多，会降低土壤的温度，影响根系的正常活动。黑龙江省西部地区春季干旱，需要大量灌水。灌水后地温显著下降，影响根系活动，延缓萌芽。因此灌水后，应及时松土，迅速提高地温。最好秋末灌封冻水，春季解冻后，可以供应果树的需要。水分过多，特别是地下水位高，排水不好的果园，不但降低土壤温度，更主要的是破坏了土壤的通气性，影响了根系的活动，以至使根系发生死亡或腐烂，所以在选园地时要注意地下水位。夏秋季雨水过多，要注意排水，水分过于缺乏，对根系生长不利。土壤水分达到田间最大持水量的 $60\sim 80\%$ 时，最适于根系生长。

树体内营养物质的积累与根系活动有密切关系，根系也受地上部各器官活动的制约。因此，根系呈波浪式生长。一般幼树的根系，在一年当中出现三次发根高峰。在春季随着土温上升，根系开始活动。当达到适宜的温度时，出现第一次发根高峰。这次高峰，是靠上一年贮存的营养生长的，这时新梢开始生长。以后随新梢进入加长生长，营养集中在枝、果实上，枝条生长达到高峰，根系活动则转入低潮。当

新梢生长缓慢，果实又未加速生长时，养分消耗于枝、果的不多，主要集中在根系，此时出现第二次发根高峰，这次所利用的养分是当年叶片通过光合作用制造的。以后果实迅速膨大，花芽分化及当时土温过高，根的活动又转入低潮。当进入雨季，土壤湿度过大，土温降低，此时适于根系生长，花芽分化减慢，出现第三次发根高峰。

黑龙江省李、杏幼树发根时期，一般在4月下旬至5月下旬，为第一次发根高峰。6月中旬至7月初，新梢生长旺盛，7月中旬新梢生长较慢，出现第二次发根高峰。8月初出现秋梢，8月下旬出现第三次发根高峰。以后一直延续到地温下降时，才被迫休眠。

成龄李、杏树，发根情况与幼树不同，全年只有两次高峰。春季根系活动后，生长缓慢，直到新梢生长快结束时，才开始形成第一次发根高峰，是全年的主要发根季节。到秋季出现第二次发根高峰，但不明显，持续的时间也不长。在第一次发根高潮时，所吸收的养分主要供给果实和花芽分化的需要。因此，要注意土壤管理，及时施肥、灌水，以保证根系的正常活动。

2. 枝

李、杏树具有强壮的枝干和一定形状树冠。了解枝的特性和树冠的形状，对李、杏树栽培有重要意义。

种子萌发时胚芽发育成主茎。李、杏树茎有运输水分、养分，支持叶、花、果实重量和贮存养料的作用。

(1) 李、杏树枝的构造：发达的输导组织和机械组织，构成了树体内的“交通运输网”和“骨架”。将一个成

熟的枝横切开看，可分为周皮、皮层、韧皮部、形成层、木质部、髓等部分。

周皮：其组织似根的周皮。木栓层、木栓内层、木栓形成层，三者合称周皮。木栓形成层向外形成木栓层，向内形成木栓内层。在枝的木栓内层常有叶绿体存在。周皮由于木栓化而起保护作用。

皮层：在周皮之内，主要由一些排列疏松的薄壁细胞构成。在幼嫩的枝条、皮层细胞中，常含有叶绿素，所以使初生的枝呈绿色。皮层主要起贮藏养分和支持作用。

韧皮部：主要由筛管、韧皮纤维、韧皮薄壁细胞和韧射线构成。韧皮部中的筛管：有运输有机物质的机能，韧射线担负养分、水分横向输送的功能。

形成层：随着茎的增粗，在维管束中和维管束之间出现了形成层，它是由一些排列紧密的细胞组成。此细胞有分裂能力，向内形成木质部，向外形成韧皮部，使枝条逐年加粗。

木质部：由导管、木质纤维、木质薄壁细胞和木射线构成。木质部在枝条中占比重较大，有松有紧，形成一圈一圈的同心圆，称之为年轮。导管负担水分和养分的输送。木射线负担横向输送。枝中筛管和导管的运输能力，由于年龄不同而异。幼龄枝条的筛管和导管的运输能力强，老龄枝条运输能力弱。

髓部：是枝条中心较疏松的部分，由大型薄壁细胞组成，具有贮藏养分的作用。

(2) 李、杏树枝的分类：根据枝着生的位置和作用，