

果树系列生产技术学基础

王 蓉

北京市农业管理干部学院
一九八四年十二月编印
一九九五年七月第二次修订

绪论

第一章 果树的种类和品种

第一节 果树的种类与分布

第二节 果树的品种

第三节 果树品种的选育

第二章 果树栽培的生物学基础

第一节 果树的器官

第二节 果树的生长发育

第三节 果树生长发育与环境条件的关系

第三章 果树的繁殖与栽培

第一节 果树的育苗繁殖

第二节 果园的建立

第四章 果树的栽培

第一节 果园的土壤管理

第二节 果树的施肥

第三节 果树的灌溉和排水

第四节 果树的整形修剪

第五节 果树的其它管理

第六节 果树的矮化密植栽培

第五章 果品的采收和运输

第一节 果实的成熟和衰老

第二节 果品的采收与分级

第三节 果品的包装与运输

第六章 果品的贮藏

第一节 果品与贮藏条件的关系

第二节 采前因素对果品贮藏的影响

第三节 果品的贮藏方式

第七章 果品的加工

第一节 果品加工原料的检测和处理

第二节 果品的加工方式

第八章 果树系列生产经营管理问题

第一节 果树综合生产的经营管理方式

第二节 果树生产的管理

第三节 果产品的销售

第四节 果树系列生产展望

(附图)

果树系列生产技术学基础

绪 论

一、果树系列生产技术学是综合科学

果树是生产辅助食品——干鲜果品及其加工原料的经济作物。一般果树都是多年生、深根性植物。果树生产历来是农业生产的重要部门。果树系列生产则是指连续进行的果品的各类生产的总称，主要包括从事果树栽培并获得果品这种初级产品的生产，以及果品的包装运输、储藏和加工生产等。

果树系列生产技术学是研究果树系列生产各类应用技术的科学，主要包括果树栽培技术、果品采收与包装运输技术、果品储藏技术、果品加工技术等。果树系列生产的这些类技术既区别，又联系。联系各类技术，贯穿果树系列生产始终的，实质是对果品最佳社会效益、经济效益的追求，是对果品充分商品化的追求。因此，果树系列生产的技术学与果树系列生产的经济学即经营管理学有着十分密切的联系。综合以上，可见，果树系列生产技术学是综合科学。

二、果树系列生产的国民经济意义

随着社会主义市场经济的形成和发展，随着科学技术的现代化，我国农村经济正在迅速实现市场化、现代化。在这样的社会主义市场经济条件下，从事果树栽培的种植业生产仍是果树综合生产的基础，但必须同时高度重视果品的采收和包装运输，在有条件的地方还应积极发展果品的储藏和加工。这种果树生产的延伸化、果品生产的系列化，正是果树系列生产的任务。实现果树系列化的综合生产，能够进一步保质、保量地适时满足各地市场多方面日益增长的需求，实现产品增值，切实丰产丰收，不断提高果品生产的社会效益和经济效益。因此，发展果树系列生产，已成为我国现代农业生产、农村经济发展的一个重要趋势和方向，现代科学技术的运用为此提供了重要保证。在我国首都北京，发展果树系列生产具有特别重要的意义。它是繁荣首都市场，保证特需，保证国家外事活动，发展国际交往的需要。

实现果树系列化综合生产，将广泛涉及农业、商业、交通、工业等经济部门。果树栽培种植业是农业经济的重要部门。它的产品虽属初级产品，但经济价值高，经济社会效益显著。发展果树种植业，可以获得“以果促农，以果养农”的显著成效；同时还可以促进乡镇工业的发展，繁荣农村市场经济，增加公共积累，增

加农民收入，改善农民生产。果树多是重要的蜜源植物，栽培果树有利于养蜂业的发展。主要因为果树是多年生、深根性植物，故可以上山下滩，不与粮食争地。因此，发展果树种植业，有利开发荒滩，发展荒滩经济；有利于开发荒山资源，发展山区经济，加速山区建设，促进多种经营。近年来，庭院果树栽培及果树生产专业户、重点户的发展，为果树种植业的发展开辟了新的前景。

果品虽是辅助食品，但营养丰富(表1)，色、香、味俱佳，越来越成为人民生活的必需品，并有较显著的保健医疗效能。苹果含糖10—20%，桃含糖13—15%以上，而无花果和枣含糖70%以上。许多干果富含蛋白质和脂肪，其营养价值几乎与肉相等。核桃含蛋白质17%，脂肪67—70%，杏仁和榛子含蛋白质15—25%。枣、柿、核桃、板栗等素有“木本粮油”之称。一般果品都是良好的滋补品。杏仁、桔此还可以化痰止咳，枣、桃仁、山楂等都是重要药材。果品中的果酸、芳香物质可增进食欲，帮助消化。果品中所含矿物质、维生素，特别是维生素C，则对人体生长发育所必需。据国外营养专家研究，每人每年食用70—80公斤水果，方可满足健康需要。果品年产量、每人每年水果平均消费量，常作为一个国家人民生活水平的重要标志。

果树也是绿化美化环境的经济植物。栽植果树可以美化环境，净化空气，保持水土，改造自然，陶冶情操。近年来，盆栽果树的发展为果树绿化美化环境开辟了新途径。

果树栽培以获得干鲜果品为直接目的。栽培果树的增产，尤其是当栽培达到相当水平后，通过改进栽培技术、加强栽培管理实现增产，既使10%以上也是相当缓慢、困难的。但是，若采收不当，包装运输不善，果品烂损率常达10%，甚至20%以上。因此，果品的科学采收、科学包装运输十分重要。为了丰产丰收，也为了均衡不同季节的果品供应，调剂各地市场的果品需求，实现果品增值，各果品产地应积极开展果品贮藏和加工。特别为了实现果品的多样化供应，对那些不便长期储藏的果品，在有条件的产地更应积极开展果品加工生产。实际上，许多果品既宜鲜食，又宜加工，是食品加工工业的重要原料，可加工制成糖罐头、果汁、果酱、果酒、果醋、果干、蜜饯、果脯等。许多果品、果品加工品是重要出口创汇产品。果品加工的发展又可促进果树种植业与贮藏业的发展，从而促进果树系列生产的发展，甚至成为果品产、加、销一条龙生产组合的龙头产业。

此外，一些果品及其果品生产的副产品可以加工提取香精油、单宁等；一些

主要果树可食部分果实营养成分含量表

表1

果实 种类	PH	总酸量 %	蛋白 质%	糖 %	维生素(100g中mg)					单宁 %	果胶 %	矿物质(100g中mg)		
					VA	VB2	VB2	Vpp	VC			钙	磷	铁
苹果	3.00-5.00	0.2-1.6	0.2	10-22.6	0.08	0.01	0.01	0.1	5	0.100	1.0-1.8	11	9	0.3
梨	3.20-3.95	0.1-0.5	0.1	7.4-16	0.01	0.01	0.01	0.2	3	0.032	0.5-1.4	5	6	0.2
桃	3.20-3.90	0.2-1		12.9-22	0.01	0.01	0.02	0.7	6	0.100	0.6-1.3	8	20	1.0
葡萄	2.50-4.50	0.3-2.1	0.2	14.4-15.9	0.04	0.04	0.01	0.1	4			4	15	0.6
杏	3.40-4.00	0.2-2.6	0.9	3-16.8	1.79	0.02	0.03	0.6	7	0.074	0.5-1.2	26	24	0.8
李		0.4-3.5		4-21.4						0.127	0.2-1.5	17	23	0.5
柿					0.16	0.01	0.02	0.2	16			10	19	0.2
枣			1.2		0.01	0.06	0.04	0.6	380			14	23	0.5
山楂					0.82	0.02	0.05	0.4	89		6.4	85	25	2.1
草莓	3.80-4.40	1.3-3		3.4-8	0.01	0.02	0.02	0.3	35	0.200	0.7	32	41	1.1
桔			0.9	6.67	0.55	0.08	0.03	0.3	30			26	15	0.2*
香蕉					0.25	0.02	0.05	0.7	6			10	35	0.8

原书缺页

原书缺页

收与包装技术不断改善,果品运输量急剧增加,运输手段的现代化程度不断提高。自古以来,我国劳动人民充分利用各地自然资源与条件,创造出窖藏、洞藏、沟藏等许多优秀的果品贮藏技术。在我国果树系列生产发展的悠久历史中,这些传统技术的运用和发展起着重要促进作用。新中国成立以来,特别是改革开放以来,果品贮藏规模迅速扩大,传统储藏方式不断改善,现代冷藏库和气调贮藏迅速发展,并占有日益重要的地位。

我国果品加工的形成和发展,至少有1400年的历史。早在公元6世纪初,我国最早的农书《齐民要术》收集整理的果品加工技术已达12种之多。我国果品加工的传统技术主要包括干制、糖制两种,其产品如新疆葡萄干、北京果脯、广式蜜饯等独具民族风格、地方特色,素来享有盛誉。近80年来,果品现代罐藏技术传入我国,近10余年来发展尤其迅速,以至罐藏加工已成为我国果品加工业的主体。与世界情况一致,我国生产的果酒以葡萄酒为主。在世界果品总产量中(表2),葡萄产量约达1200亿斤,居各种果品产量的第一位,其中80%用于酿酒,我国情况类似。我国葡萄酒历史悠久。20世纪初叶,山东烟台张裕葡萄酒酿酒公司的创建,标志着我国近代葡萄酒工业的诞生。为了加速果品加工业的现代化,许多地方和厂家,纷纷更新产品,增加品种,扩大规模,提高质量,加强原料基地建设,积极引进资金、技术,在加强国内市场销售的同时,积极打入国际市场,一批批名牌产品不断问世,声誉日益提高。

北京郊区果树栽培历史悠久。解放以来,果品产量成倍地增长,进入90年代已形成总产量五六亿斤的生产能力(表2)。其中绝大部分是鲜果,干果年总产量仅2000余万斤。平原果因面积40余万亩。京郊果树栽培水平日益提高,专业管理技术队伍不断扩大,为京郊农村经济的发展做出了积极贡献。北京的水果消费水平高于全国,但与先进省、市比仍有很大差距。随着果树生产的发展,京郊果品主产县区不断变化,从90年代初各县区的年总产量情况看(表3),平谷县已跃居第一主产区,其次还有昌平、大兴、海淀、房山、密云等县区。随着首都市场的发展,人民生活水平的提高,国务活动与对外交往的增加,首都北京的果品包装运输亦不断改善,果品的内贸、外贸均不断扩大,果品贮藏已具有相当规模,果品加工业不断发展,以至京郊果树系列生产能力不断增强。

四、学习果树系列生产技术的任务和要求

正如上述,果树系列生产技术学是一门综合科学,首先是一门果树系列应用技

术科学。故学习研究果树系列生产技术学,一是要为果树选择最适宜的环境条件,并充分而合理地利用生产资料,达到果树与环境的辩证统一;二是要对果树进行科学而全面的技术管理,恰当而协调地运用各项栽培措施,达到果树生长和结果的辩证统一;三是要从生产实际出发,从市场需要出发,确定果树系列生产的最佳布局,选择果树综合生产的最佳技术组合,达到果树系列生产技术与其经济社会效益的辩证统一。学习果树系列生产技术学,就是要开创果树系列生产加速发展,早果、高产、稳产、优质、增值、低耗的新局面,为果树系列生产经营管理的科学化、现代化提供依据。

第一章 果树的种类和品种

第一节 果树的种类与分布

果树除按植物学分类系统进行分类外，在果树栽培的实际应用中，主要按生物学特性相近似、栽培措施相接近的原则进行分类。

一、果树的栽培学分类

I、落叶果树(表4)

(一) 仁果类：主要有苹果、梨、海棠、沙果、红果等。其食用的部分，不是真正的果实，而是主要由花托部分生长形成的多汁组织。子房壁外、中、内三层不明显，果心由子房壁发育而成，内含种子。

(二) 核果类：主要有桃、李、杏、樱桃等。果实由子房发育而成，有明显的外、中、内三层果皮。外果皮薄；中果皮肉质，为可食部分；内果皮成为种子外面坚硬的核。

(三) 浆果类：主要有葡萄、无花果和草莓。以葡萄为代表，果实由子房发育而成。外果皮膜质，中、内果皮柔软多汁，可食用，种子小而多。草莓可食部分为花托生长形成。

(四) 坚果类：主要有核桃、板栗、榛子、银杏等。果实的外皮由总苞、花托外壁形成。子房形成坚硬或革质的核壳。核壳内或具半隔膜。含一粒种子。种皮膜质，其子叶肥厚，有的有褶皱，可食用。

(五) 杂果类：指凡不属以上几类的果树，主要指柿、枣等。外果皮薄，中果皮肉质。枣内果皮形成硬核，内有0—2粒种子，可食部分为中果皮。柿内果皮肉质较韧，种子0—8粒，可食部分为中、内果皮。

II、常绿果树

(一) 柑果类：主要有桔、橙、柠檬、柑等。子房外壁发育成具油脂的外果皮。中果皮白色海绵状。内果皮为囊瓣，其内侧面着生多数多细胞表皮毛。种子多或无。食用部分为表皮毛先端几个细胞发育成的肥大多汁的汁胞(砂囊)。

(二) 蓇葖果类：主要有枇杷等。由花托及子房外、中壁形成果肉，子房内壁膜质，种子1—6粒。食用部分主要为花托。

(三) 荔枝类：主要有荔枝、龙眼等。果皮薄而坚韧，种皮光滑坚脆，种子一粒。果皮与种子之间着生半透明乳白色假种皮(假种阜)，为果肉，可食用。

(四) 核果类:主要有杨梅等。外果皮形成的多数囊状肉柱可食用。

(五) 坚果类:主要有椰子等。

(六) 多年生草本类:主要有香蕉、菠萝等。

二、果树的生态适应性分类

I、温带果树

苹果、梨、山楂、李、杏、核桃楸、柿(温带型)、核桃(北方系)、板栗(北方系)、草莓等。

II、暖温带果树

樱桃、桃、杏、(核桃)、(栗)、葡萄等。

表3 北京市干鲜果品各树种、各县区生产能力比较表(%)

树 种	全市 树种	朝 阳	海淀	丰台	石景山	大兴	通县	顺义	门头沟	房 山	昌平	平 谷	密 云	怀柔	延 庆
总计	面积 100 产量 100	1 1.5	3 11	1.5 1	0.5 0.5	5 12	1 3	2 5	4 1	8 11	16 14	6 18	14 11	23 7	15 4
苹果	面积 11 产量 27	0.7 4	9 19	3 3	1 2	8 4	0.3 3	10 5	1 1	7 6	17 15	8 6	19 16	7 5	9 12
梨	面积 12 产量 22.5	0.6 1	2 4	2 1	1 1	25 26	1 1	3 4	0.4 4	10 12	11 12	9 12	22 12	12 6	1 4
葡萄	面积 2 产量 7	24 23.5	8 14	3.6 3	1.6 0.3	40 45	8 8	3.6 3	1.6 0.2	1.6 1	1.6 1	1.6 0.2	1.6 0.4	1.6 0.4	1.6 0.4
桃	面积 6 产量 14	2 3	14 30	6 3	3 2	8 7	5 7	3 3	1 1	5 4	11 9	33 26	4 2	3 2	1 1
柿	面积 12 产量 13	0.5 0.3	0.5 0.3	1 0.6	0.5 0.3	0.5 0.3	0.5 0.3	1 0.3	2 2.1	35 46	27 16	27 31	2 0.6	2 0.6	0.5 0.3
杏	面积 5 产量 3	1 6	1 8	0.5 0.5	0.5 0.5	5 2	1 1	3.5 2	5 4	13 11	22 26	18 10	15 14	11 16	5 4
枣	面积 4 产量 1	2.2 8	20 0.3	9 1	2.2 0.2	9 5	2.2 6	2.2 7	2.2 1	33.2 42	2.2 20	2.2 5	2.2 2	9 0.5	2.2 2
山楂	面积 7 产量 2			0.2 0.5		0.5 0.5		1 0.5	9 7	6 15	4.3 8	8 11	35 33	18 12.5	16 12.5
核桃	面积 17 产量 3			1 0.5			1 0.5	1 0.5	16 27	14 11.3	10 11.3	12 19	24 11.4	8 17	14 4
板栗	面积 13 产量 2						2 2	2 2	2.7 2.1	2.7 2.7	25.5 25.5	4 4	25.5 25.5	34 34	3 3
杏核	面积 11 产量 0.5								10 13	5 4.5	12 12	4.5 4.5	7 23	31 30	27 13

表4 落叶果树主要各类树种果实分类与构造分析表(花至果实、种子的演变)

花	器	果实、种子	仁果类	核果类	浆果类	坚果类	杂果类(枣)	杂果类; 柿
萼	片	宿存或不宿存	宿存或不宿存					
花托; 外萼		有或无(果皮)	果皮					
	内萼	有或无(果肉)	果肉					
子房; 外萼		外果皮	果肉	外果皮	外果皮	总苞	外果皮	外果皮
	中萼	中果皮	果肉	果肉	果肉	总苞	果肉	果肉
	内萼	内果皮	革质内果皮	木质化内果皮	果肉	木质果皮	木质化内果皮	果肉
胚珠		种子	种子	种子	种子	种子	种子	(种子)

表5 中国果树带区划情况表

带别	位置、自然条件	主栽果树、主产区	果树生产发展方向
1、耐寒落叶果树带(东北耐寒落叶果树带) 位于我国东北部,介于北纬41—50°之间,自沈阳以北至黑龙江黑河; 北至黑龙江黑河; 为我国最冷地区。年均气温0.5—7.5°C。绝对最低温-33.1至-45.2°C。年降水量472.7—720.9mm。霜期125至150天。低温,低湿,多风,生长期短,但能满足一般落叶果树需要。	主栽:小苹果、秋子梨、苹果梨、李、杏、榛子树、葡萄、穗醋栗、大苹果(葡萄栽培); 主产区:辽宁省开原地区,吉林省吉林市、延边地区,黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、尚志县、海伦、绥化、牡丹江等。	沈阳至长春地区,吉林市、延边地区,发展梨、杏、李、小苹果为主。长春、吉林市以北发展小苹果、李、杏、梨、树莓、醋栗、穗醋栗、草莓为主。 防寒栽培葡萄、葡萄栽培大苹果应选择小气候适宜地区,选择培育抗寒品种适当发展。	
2、干旱落叶果树带(蒙、新干旱落叶果树带) 包括:内蒙、新疆、河北省承德、怀来,北京怀柔以北,宁夏自治区吴忠,青海省民和县地区,以及甘肃省西北河西走廊等。 为我国干旱地区。年均气温6.0—10.8°C,一般约10°C。绝对最低温-22.5至-31.8°C。年降水量10—400mm,一般约250mm,无霜期大多150天以上,最少125天。	主栽:杏、葡萄(干制)为主。其次榛子、沙果、海棠梨、李、核桃、枣、石榴、无花果、扁桃、阿月浑子也有一定栽培。 主产区:新疆叶尔羌、鄯善、和田为我国葡萄干最大生产基地。其它产区:新疆阿克苏、喀什、库尔勒、叶城;北京怀柔、密云;内蒙包头;河北怀安;甘肃兰州、张掖、武威、彭泽、酒泉;青海民和、乐都、肃南;宁夏吴忠、灵武等。	重点发展新疆葡萄干生产,扩大吐鲁番、鄯善、和田、墨玉、玉田等地葡萄干生产;同时重点发展仁用杏生产。在适于榛子、沙果生产地区发展大苹果生产。河西走廊适当扩大梨栽培。	
3、温带落叶果树带(淮河、秦岭以北落叶果树带) 本带范围最广,自干旱、耐寒带以南,至北纬33°30'一带,即至淮河、秦岭以北。包括辽南、江西、河北绝大部分,北京、甘肃大部分,苏皖大部分,鲁、晋全省,河南淮河以北,陕西秦岭以北,蜀西北。 年均气温大多10—15°C。绝对最低温-15至-29.5°C。年降水量一般600mm,最少319.6mm,最多860.6mm。无霜期均约200天。	主栽:苹果、梨、枣、柿、核桃、桃、葡萄、杏、李、板栗、山楂、石榴等。 主产区:本带为我国落叶果树最大生产基地。 辽西、辽南、山东半岛为我国苹果生产老基地,产量占全国70%左右。河南郑州以东、皖北、苏北、鲁西南黄河故道地区为本带新兴苹果生产基地。	继续扩大苹果生产老基地面积。加强黄河故道新基地整理和改造。甘肃天水、兰州,陕西渭北高原,山西晋中、晋西南,河南豫西黄土高原应成为我国苹果最适宜发展新基地,以期形成我国苹果的中部生产带。黄淮海平原沙荒盐碱地和薄耕地应大力发展枣、柿、梨。其中陇海线两侧、豫西、陕西泾阳、淳化应成为我国不覆盖葡萄(酿酒)生产基地。冀、晋、陕发展苹果、梨。山区发展坚果、杂果。	

中国果树带区划情况表(续一)

带别	位置、自然条件	主栽果树、主产区	果树生产发展方向
4、落叶、常绿果树混交带(钱塘江、长江以北落叶、常绿果树混交带) 本带自温带果树带以南,至北纬30°左右,即由浙江的钱塘江西经上饶、南昌、岳阳,沿长江至湖北宜昌,而后转向西北至四川苍溪、茂县至汉源一线。 年均气温15—18.6°C。绝对最低气温-13.8至-5.9°C。年降水量680.5—1320.6mm,大多1000mm左右。无霜期250—300天。		为落叶果树与常绿果树的过渡地带,常绿果树不少,但仍以落叶果树占优势。主栽:桃、梨、枣、柿、柑桔、李、樱桃、板栗、梅、石榴、枇杷、杨梅等。	江、湘地区应大力发展桃、枇杷、李、樱桃、杨梅等。其中浙江奉化地区应发展为我国南方罐坛生产基地。柑桔适栽区应大力扩展。原梨产区仍发展梨为主,较北山区发展核桃、板栗等。
5、亚热带常绿果树带(珠江流域以北亚热带常绿果树带) 本带自落叶、常绿果树混交带以南,约至北纬23°C,即由福建龙溪经广东潮汕地区、广州西,至广西玉林、南宁以北。 年均气温17—22°C。绝对最低温-8°C,一般3至-4°C。年降水量多在1500mm左右。无霜期多300—350天,最多175天。		亚热带果树以柑桔、龙眼、荔枝、枇杷、杨梅为主。菠萝、香蕉等热带果树有较少栽培。梨(沙梨系统)、枣、柿、李、板栗少量。	四川岷江、沱江、嘉陵江和金沙江中下游、长江两岸各县至湖北三峡两岸巴东、秭归、兴山和宜昌,应连片发展为我国最大甜橙生产基地。此外,大力发展荔枝、龙眼、枇杷,相应发展菠萝、香蕉等热带果树生产。
6、热带常绿果树带(珠江流域以南热带常绿果树带) 北纬23°以南各省区,包括台湾、海南及南海诸岛。 年均气温21°C以上。绝对最低温不低于-1°C。年降水量1500—2000mm。一般全年无霜。		主栽:香蕉、菠萝、番木瓜、杜梨、番荔枝、人心果、椰子、油梨等热带果树等。	大力发展菠萝、香蕉等热带果树,海南岛干旱热带地区可发展海枣。
7、云贵高原落叶、常绿果树混交带 包括贵州省全部、云南省绝大部分(西双版纳傣族自治州以北)及四川省西昌地区。 海拔高又自数百米到3000米,多1500—2000米,气候垂直分布。		果树随海拔垂直分布。海拔800米以下河谷地区高温多雨无霜,栽培带果树;800—1200米地带分布亚热带果树;1300—1600米地带分布温带果树;1600米以上地带果树较少。	据各地海拔具体确定发展方向。总的说来,贵州西北、四川凉山自治州的越西、云南昆明可发展苹果、梨、桃等落叶果树,其它地区应发展亚热带、热带果树生产。
8、青藏高原落叶果树带 包括西藏全部、四川昌都地区、青海绝大部分。 海拔多4000米以上,为高寒草原区,较干燥,多为牧区。		果树很少,仅西藏拉萨附近、沿雅鲁藏布江的波密和林芝等地有少量苹果、李、桃、杏、核桃栽培。	在河谷地区继续发展原有落叶果树生产。

III、亚热带果树

荔枝、龙眼、柑桔、枇杷、杨梅、无花果、(柿)、石榴等。

VI、热带果树

菠萝、椰子、可可等。

三、我国果树带的划分(图1。凡图均附书后，下同)

果树与自然环境关系密切。故各种果树在生产发育、发展过程中，必有一定的自然分布规律，形成一定的果树分布地带，简称果树带(表5)。

(一)耐寒落叶果树带。本带位于我国东北，大致含东北地区的中北部。本带为我国果树栽培纬度最高、气候最寒冷的地区，一般仅可栽培落叶果树。

(二)干旱落叶果树带。本带大致含内蒙、宁甘辽西北部、新疆、青海北部及京、冀最北地区等。本带海拔较高，干旱少雨，仅适于耐干旱的落叶果树栽培。

(三)温带落叶果树带。本带位于一、二带以南，大致含河北绝大部分，辽、甘、苏皖一部或大部，鲁、晋全省，天津全市，河南省约淮河以北，陕西省约秦岭以北，蜀西北等地区。本带总体上地势低平，无霜期约200天，主要果树有苹果、梨、柿、桃、杏红果，以及核桃、板栗、仁用杏等，有许多传统著名果产获国内外好评。本带是我国落叶果树，尤其是苹果、梨的最大生产基地。

北京基本上属于温带落叶果树带。北京位于北纬 $39^{\circ}27'$ — $40^{\circ}59'$ 、东经 $115^{\circ}21'$ — $117^{\circ}29'$ 之间。总面积1680.8平方公里，山地(图2)占62%，有永定河、潮白河、北运河等河流。京西北为太行山系的大西山褶皱带，向东延长，构成京郊北部燕山山脉，并形成弧形山脉环抱着地理上称做北京湾的冲积平原。北京海拔43.71米，山地一般海拔100—200米之间。东灵山、海陀山等最高峰则海拔2000米以上。年平均降水量(图3)668毫米，常有冰雹。年平均气温(图4) 11.9°C ，7月平均 26.2°C ，1月平均 -4.6°C ，绝对最低气温 -22.8° ，绝对最高气温 42.6°C ，无霜期193天，年积温(图5)适于温带果树生长。近年来，北京降水量减少，气温升高，无霜期延长。

(四)落叶、常绿果树混交带。本带位于温带落叶果树带以南，大致含长江中下游的上海市及苏、浙、皖、赣、湘、鄂、川、陕各省的交界地区等。本带气温较高，降水较充沛，无霜期较长，适于落叶果树生长，同时也适于部分常绿果树生长，是落叶果树与常绿果树过渡地带。