

烟台市 中药资源普查与区划

(技术报告)



烟台市中药资源普查办公室

烟 台 市 中 药 资 源 普 查 与 区 划

(技术报告)

撰写人：孙衍宝

~~孙~~宝忠

申王谦

烟台市中药资源普查办公室

一九八六年十二月

前 言

中药资源普查与区划，是合理开发利用中药材资源，因地制宜地制定中药材生产发展长远规划，振兴中药事业，实现中药现代化的一项重要基础工作。

烟台市中药资源普查工作是根据国务院1982年12月28日常务会议“关于对全国中药资源进行系统的调查研究，制定发展规划”的指示，遵照“全国中药资源普查方案”的要求，在省中药资源普查办公室及市中药资源普查领导小组的具体指导和领导下，自1984年3月至1986年12月，历时两年半的时间，先后经过了准备工作阶段、外业调查阶段、内业整理资料阶段、检查验收阶段，于1986年12月完成了普查工作。在外业调查的基础上，我们收集整理了大量的有关资料，编写了这本《中药资源普查与区划（技术报告）》，在《报告》中，分析了烟台市的自然条件和行政概况，分析了与药用植物生长有关的气候资源和土壤状况，对烟台市的中药资源及其分布状况也进行了科学的论述，根据中药材的生长习性，对中药材的生产进行了区划，并对烟台市中药材的发展、利用和保护制定了切实可行的措施。

本《报告》在编写过程中，承蒙陈汉彬副教授审阅并提出宝贵意见，市农业区划办及各县药源普查办提供大量的资料，在此一并感谢。

由于时间仓促，本平所限，难免出现错误之处，敬请批评指正。

烟台市中药资源普查办公室

一九八六年十二月

目 录

第一章	自然条件及社会概况	(1)
第一节	地理位置和行政区划	(1)
第二节	气候资源	(4)
第三节	土地资源和土壤分类	(7)
第四节	生物资源	(11)
第五节	社会经济条件	(14)
第二章	中药资源综述	(18)
第一节	中药资源调查方法和蕴藏量的估测	(18)
第二节	烟台市中药资源概述	(20)
第三节	中药资源分布概况	(24)
第四节	重点品种论述	(28)
第三章	药材区划	(33)
第一节	分区原则	(33)
第二节	(I) 威、荣沿海蔓荆子生产发展和海产藻类 药材开发区	(34)
第三节	(II) 栖霞、莱、海、招、乳,沙参、桔梗、黄芩 生产区	(36)
第四节	(III) 蓬、黄、掖平原地区药材生产区	(39)
第五节	(IV) 文、牟昆崂山系药用植物保护与木本药	

材发展和中药材科学实验区·····	140)
第六节 (V) 芝罘、福山野生药材开发利用区·····	(42)
第七节 (VI) 长岛县海洋动植物药材开发利用保护 区·····	(44)
第四章 发展规划及措施 ·····	(47)
第一节 药材生产发展的目标·····	(47)
第二节 生产基地的建设·····	(48)
第三节 建立药材种质基因库·····	(49)
第四节 加强科技教育 壮大科技队伍·····	(49)

第一章 自然条件及社会概况

第一节 地理位置和行政区划

一、地理位置：

烟台市位于胶东半岛东部，北、东、南三面濒临渤海和黄海，西面与潍坊市、青岛市接壤。西端从掖县土山起（东经119度33分），东至荣成成山头（东经122度42分），横跨三个经度，相距280公里；南从莱阳县的躬家庄乡最南端起（北纬36度34分），北至蓬莱县城最北端（北纬37度50分），南北相距140公里〔或南从海阳县千里岩岛（北纬36度16分）起，北至长岛县北隍城岛（北纬38度24分），南北相距235公里〕。陆地总面积19008.1平方公里。

二、行政区划：

烟台自一九八三年十一月由烟台地区行政公署改为烟台市，辖芝罘、福山二区和牟平、文登、荣成、乳山、海阳、栖霞、莱阳、招远、掖县、黄县、蓬莱、长岛十二个县，代管省辖县级威海市。

全市共有120处镇，152个乡，十处街道办事处，9888个自然村。全市一九八五年有224.21万户，819.50万人，其中农业人口705.08万人，占总人口的86.04%，非农业人口114.42万人，占总人口的13.96%，平均每平方公里431人。据第三次人口普查统计，全市有汉、满、蒙、回等23个民族，少数民族1508人，外国人加入中国籍的34人，全市旅居海外侨胞据不完全统计有20多万人，分别居住在69个国家和地区。

三、地形地貌：

地形地貌在很大程度上能反映当地的自然条件，了解其特征对于因地制宜改变自然条件，发展中药材生产，和调查野生药用动植物种类具有重要意义。

烟台市位于山东省东部，大地构造为鲁东断块丘陵，市内山丘海拔高度不大，最高山峰昆嵛山主峰泰薄顶，海拔高度为923.3米，其它山地丘陵都在900米以下，大部分为400米左右，地势起伏比较小，相对高度在200—300米，坡度在20°以下，岩石多裸露，土层覆盖比较薄。山地车谷地较开阔，多于谷；平原多为海滨和山前平原，河流顺畅，河网密布，地表排水良好。

本市区域三面环海，除掖县莱州湾沿岸为淤泥质海岸外，大部分海岸为岩石的侵蚀海岸，海岸曲折，多港湾，岛屿。

纵观全市地貌具有以下三个特征：

一是地势中部高，水系呈“非字形”，向南北排泄。全市山脉属长白山山系，由辽东半岛越海，起庙岛群岛，至蓬莱城入境，其脉向南走东折，自西向东有大泽山、罗山、艾山、牙山、昆嵛山、伟德山，形成了全市长长的一条东面脊部。受这种地势支配的地表本系，由脊背向南北流泄入海，向北入海的主要河流有沙河、南阳河、王河、朱桥河、界河、中村河、黄水河、平畅河，大枯夹河、辛安河、沁水河、汉河、五诸河、石家河、不夜河，向南入海的主要河流有：沽河、落河、青龙河、昌阳河、母猪河、黄垒河、乳山河、留格河、东村河，纪疃河、白沙河、五龙河。这种地势和水系特征对于农业及药材的水、土、肥、热等生产资源影响征大。如地表水和地下水的分布，从脊部向边缘由少增多；气温山地南部高于北部；雨量半岛南岸多于半岛北岸；土壤类型和质地，同样由山地向平原具有明显的变化观律，说明不同地貌特征对农业生产及药材

生长条件的影响是显著的。

二是山丘分割强烈：

全市山地丘陵分割强烈，沟谷众多，有“破碎丘陵”之称。断块山、断裂谷、滨海、河谷平原成为山地、丘陵和平原的构造基础，流水在断块基础上，进一步的冲洗、切割和开闢，从而形成了山地丘陵中沟谷数量多，密度大、切割浅，多宽而浅的沟谷。河谷平原或滨海平原多呈条带状或三角形。这些地貌特征对于发展山区生产提供了有利的条件。由于河谷开闢，河滩比较发育，对于药材及农林牧的发展、村落分布和交通运输具备了有利条件。同时因山地丘陵起伏不大，坡度和缓，土地利用率较高，多数丘陵顶部已开闢农田或开发成林果柞蚕基地；沟谷两旁和沿海岸边形成的河谷平原和海滨平原，地势比较平坦，地表起伏较小，土层较深厚，土质较好，地下水为淡水，适于多种农作物和药材的生长。

三是半岛海岸线较长、多港湾：

本市海岸线较长，港湾星罗棋布，北起掖县胶来河口，南至莱阳丁字湾五龙河口，海岸线长达1665.58公里。海岸地貌比较典型，丘陵直接伸入海中，在海滨线附近发育着各种海湾、岛屿和海滨平原等海岸地貌，如乳山、海阳、福山、蓬莱、老荣成、高村、黄县、掖县、牟平等平原都是海岸的冲积物形成的。由于沿海断块与海水的冲刷作用，在本市海岸线内形成16个较大的海湾和128个岛屿，建成渔港码头19个，龙口港，烟台港、石岛港、庙岛群岛、刘公岛等都是著名的渔港、商港和油港，烟台港、蓬莱港、威海港、石岛港等沿海风景秀丽，冬暖夏凉，为良好的避暑胜地，它们对发展本市农业、渔业、盐业和滩涂养殖业，旅游事业和海上交通等方面，具有重要的意义。

第二节 气候资源

农业气候条件中的光、热、水、气等是作物生存繁殖的重要物质基础和能量的源泉，它们的数量、组合特征和变化情况，共同决定着—地的耕作制度、作物及品种布局、作物生长发育过程、产量高低和品质优劣，以及技术措施的实施和效应。因此，自然界赋予—地的气候资源是气候肥力高低的象征，也是因地制宜发展生产的科学依据和制定生产结构和经济结构的客观基础。

一、光能：

植物中干物质90—95%是太阳辐射中的光能，通过光合作用对二氧化碳的固定而形成的。因此，药用植物有效成份的高低及产量的高低，与光能资源的多寡和光能资源利用率高低有密切的关系。烟台市光照充足，年日照平均为2658.4小时，从空间分布来看，从东南向而北方向递增，本市东端成山头仅有2499.8小时，西北部蓬莱达2834.3小时，东西相差300多小时；从时间分布来看，五月份日照达2777.7小时，十二月份仅有176小时，月差相差最大值达100多小时。

太阳辐射是生物生命活动的唯一能量源泉，我市平均年总辐射量为123.2千卡/厘米²。从空间分布看，东部成山头最少，为118.0千卡/厘米²，长岛县最多达128.4千卡/厘米²，从时间分布看，五月份辐射量最多达15.2千卡/厘米²，十二月份最少仅有5.4千卡/厘米²，全市平均有效辐射量为60.3千卡/厘米²，在植物生长的三至十一月的季节里为51.0千卡/厘米²；这对药用植物的生长及其种子的形成是很有利的。

二、热量：

热量是药用植物生长发育和产量形成的主要因素之一，全市年平均气温为 $11.1—12.6^{\circ}\text{C}$ 之间，从空间分布看，西部高于东部，北部高于南部，沿海高于内陆。其中芝罘区、福山区、威海市和掖县等地，年平均气温在 $12.1—12.6^{\circ}\text{C}$ ，是全市的高温区；文登、荣成、莱阳、栖霞在 $11.1—11.3^{\circ}\text{C}$ ，是全市的低温区。气温在一年内时间上变化明显，月平均气温以一月为最低，全市平均为 -2.5°C 。文登是东部低温中心，为 -3.3°C ，莱阳是西部的低温中心，为 -4.0°C 。各地由于受海陆影响程度不同，平均气温最高月出现的时间也不同，西半部除长岛县外，七月份为全年的最高月平均在 $24.5—26.0^{\circ}\text{C}$ 之间；东半部地区气温最高月出现在八月份，除成山头、石岛外，平均气温在 $24.0—25.0^{\circ}\text{C}$ 之间。其极端最高气温达 41.8°C （1967年8月8日蓬莱），极端最低气温为 -25.5°C （1963年1月25日文登）。本市的高温期与降雨同步，且最高、最低气温都处于适度变化的范围内，这就为多种植物生长、发育、繁殖和进行生产提供了优越的气候条件。

气温在一天内出现最高与最低之差，称为日较差。从空间上看，西部日较差大于东部，最大是莱阳，最小是威海。从时间上看，四、五、六、九、十月白天比晚上的气温都大于 9°C 以上。气温日较差大的月份正是多数药用植物生长发育的季节，白天气温高，可以促进其同化作用，夜间气温低，可以减少其对养分的消耗，增加有机物质的积累，这是提高产量最好的基础条件。

全市历年平均无霜期215天，初霜期一般在11月4日，终霜期一般在4月2日，但各地差异较大，初霜期一般是内陆早于沿海，平均最早是莱阳为10月15日，平均最晚是成山头为12月20日，两地平均相差56天。终霜期一般是沿海早于内陆，平均最早是成山头为3月22

日，平均最晚是莱阳为4月23日，两地相差32天。

全市稳定通过 0°C 的日期，与土壤冻结和解冻的日期基本一致。本市 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的平均初日一般在3月上旬，平均终日一般在12月上旬末，初终期间全市平均284天，冷暖年可相差22天。全市 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 的平均初日为3月28日，平均终日为11月1日，平均相差26天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 初终期间的天数为199天。全市平均气温稳定通过 15°C 的初终时间为149天，从5月14日起至10月10日止。

三、水资源：

摸清我市的本资源，充分利用本资源，对发展我市中药材生产及收购具有重要作用。本市属温带季风型大陆性气候，其特点是四季分明，季风进退明显，雨水比较充沛。全市多年平均降水为774.5毫米。由于地理位置决定，本市降水主要有三个方面：一是年际变化大。建国以来降水的最大年（1964年）达956毫米，最小年（1968年）仅435毫米，因此，丰水年降水大多流走，枯水年又很少有水可以利用。二是年内分布不均，春季（平均气温在 10°C —— 20°C ，从4月18日至6月27日，持续71天），多年平均降水139.8毫米，仅占总降水量的19.2%。因此，十年有九年出现春旱，影响了春季生产及春播药用植物的发芽和生长。夏季（气温大于 22°C ，从6月28日至9月3日，持续68天），多年平均降水368.8毫米，占年降水量的50.6%。秋季（气温 10°C —— 20°C ，从9月4日至11月2日，持续60天），多年平均降水120.5毫米，占年降水总量的16.5%。冬季（平均气温小于 10°C ，从11月3日至次年4月17日，持续166天），多年平均降水99.7毫米，仅占年降水量的13.7%。三是地域差异大，西部掖县、黄县、蓬莱、长岛、招远等县降水较少，平均仅有500—700毫米；东部文登、荣成、牟平、乳山等县平均年降雨650

—900毫米，东部比西部多降水200毫米左右。

大气降水是我市地表水的唯一补给来源，也是地下水的重要补给来源，尽管我市降水比较充沛，但由于降水的三个特点，尤其是丰水年弃水较多，枯水年则水源不足，特别是连续枯水年，造成了我市水资源的严重不足。烟台市多年平均降雨为774.6毫米（折合为146.65亿立方米），地表河川径流量为50.17亿立方米，地下淡水天然补给量为18.62亿立方米，扣去地表水与地下水的重复部分13.38亿立方米，全市多年平均水资源总量为55.41亿立方米。按人口计算，全市814.76万人，每人平均占有降水量1800立方米，为全市人均占有6180立方米的29.1%，每人平均占有河川径流量为616立方米，为全国人均占有2670立方米的23.1%。按耕地均摊河川径流量看，我市每亩耕地均摊449立方米，占全国每亩耕地均摊1768立方米的21.5%。地域内各地人均、亩均占有量差异也较大，从人均占有量看，东区为700立方米，南区为306立方米，北区只有445立方米。县与县之间的差别就更大了，掖县、黄县人均占有分别为839立方米和704立方米，由此可见，我市水资源的缺乏是相当严重的，这就增添了我们发展中药材生产的困难。

第三节 土地资源 and 土壤分类

一、土地资源及其利用现状：

我市土地利用的主要特点是：垦殖率高，耕地后备资源少，以耕地为主，林牧地少，土地利用差异明显，生产水平很不平衡，低产田的比重大。进一步改善条件，还有很大增产潜力，但有部分土地因利用不合理和遭到破坏，使土地资源有衰退的趋势。全市土地总面积2851.22万亩（不含滩涂），其中耕地1322.67万亩，占总西

积的46.39%，每个农业人口占有耕地1.87亩，只相当于全国的平均水平。耕地以种植粮食为主，还有少量的以自给为主的烟、麻、蔬菜等。目前，烟台市的耕地有逐年减少的趋势，园地总面积为131.05万亩，占土地总面积的4.6%，主要种植以采集果、叶、茎等为主的多年木本或草本植物，包括果园、桑园、茶园和其它园地。林业用地总面积498.96万亩，占土地总面积的17.6%，主要是指生产乔木、灌木林的土地，包括树木郁闭度大于30%的天然林、人工林，复盖度大于41%的灌木林地，树木郁闭度在10—30%的疏林地，造林成活率大于41%尚未郁闭，但有成林希望的新造林地和固定的林木育苗地。草地共38.88万亩，为土地总面积的1.36%，主要以生长草本植物为主，用于民用燃料和畜牧饲草的土地。居民点、工矿占地共171.37万亩，占总土地面积的6.01%，包括城乡居民点、独立居民点、工矿、国防、名胜古迹、风景区及其内部交通绿化用地。交通用地共44.36万亩，占总面积的1.56%，包括铁路、公路、农村道路和码头占地。内陆水域共占地149.5万亩，占总面积的5.24%，包括河流水面、水库水面、坑塘水面、沼泽苇地、沟渠河库滩和水利工程建筑物。未利用的土地共有面积494.4万亩，占土地总面积的17.34%，包括秃山秃岭、盐碱地、沙地、裸岩石砾地和梯田间的田坎等地，这些土地多数质量差，环境复杂，开发利用困难，若种植一些适应性很强的药用植物，则可充分利用这部分土地，如沙地种植蔓荆子。另外，全市共有浅海滩涂（指海木大潮位和低潮位之间潮浸地带）84.55万亩，其中软质滩76.66万亩，硬质滩7.88万亩，利用浅海滩涂养殖水产品，包括一些药用的水产品，经济效益将是很高的。

二、土壤分类：

按照土壤分类学分类，全市共分为棕壤、褐壤、潮土、盐土、沙姜黑土、水稻土、山地草甸土和风沙土八个土类，十八个亚类，

1.棕壤：全市棕壤面积1966.4万亩，占总土地面积的80.6%，其中有耕地1005.64万亩，占棕壤总面积的51.14%，占耕地总面积的75.46%，是全市面积最大，分布最广的一种土壤类型。棕壤无石灰反应，呈微酸性或酸性，PH6.5左右。根据成土过程，发育阶段可分为棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤、棕壤性土四个亚类，其中以潮棕壤生产性能最好，一般分布在山前平原，地势平坦，无侵蚀，土壤肥沃，水浇条件好。棕壤性土最差，侵蚀严重，土层浅薄，地力瘠薄，障碍因素多。

2.褐土：全市褐土面积126.26万亩，占总面积的52%，在全市十五个县（市、区）均有分布，耕地面积91.37万亩，为褐土总面积的72.36%，占耕地总面积的6.86%。褐土有机质缺乏，灌溉条件差，缺乏有机磷、钾元素，从表土到基岩，均有不同程度的石灰反应，PH7—7.5。

3.潮土：是我市分布较广的一种土壤，共有面积324.22万亩，占总面积的13.18%，主要分布在大小河流两侧的河滩及近海处，有耕地面积218.7万亩，占潮土总面积的67.4%。潮土无石灰反应，PH值在5.5—7.5之间，土壤水分状况良好，土层深厚，养分丰实，土地肥沃，是山丘地区的宝地。

4.盐土：我市主要是海滨潮盐土，共有18.65万亩，占总面积的0.76%，主要分布在掖县、海阳、文登、荣成、牟平、莱阳等县，威海、乳山、芝罘也有零星分布，基本无法开垦种植，只能生长耐盐植物。

5.砂姜黑土：全市共有16万亩，占总面积的0.6%，其中有耕

地14.8万亩，占砂姜黑土总面积的92.5%，集中分布在掖县、莱阳黄县三县的交接洼地和滨湖洼地。沙姜黑土在形成过程中，土壤中的养分由有效变为无效，有机质由活化变化固定，使土壤贫瘠僵板，且易旱、易涝，对作物及药用植物的生长极为不利。

6.风沙土：全市共有5.9万亩，主要分布在牟平、莱阳、威海、荣成、文登、芝罘、福山和蓬莱县的沿海地带，其中有流动风沙土2560亩，占风沙土总面积的4.4%，半固定风沙土56161亩，占风沙土总面积的94.6%，固定风沙土598亩，占风沙土的1%，在固定和半固定风沙土中有耕地5101亩，占风沙土总面积的8.6%。风沙土质地粗，养分含量低，理化性质差，漏水漏肥，多生长刺槐、棉槐等，药用植物蔓荆子也可以生长。

7.水稻土：是人工长期种植水稻所形成的一类土壤，我市种植水稻时间短，面积少。只有幼年水稻土一个亚类，全市共有20419亩，主要分布在文登、福山、芝罘三县（区），招远、牟平也有少块分布，其中有耕地15992亩，占水稻土总面积的78.3%。

8.山地草甸土：是在海拔较高，气温较低，湿度较大和乔木、灌木茂密的环境条件下形成的，经普查，文登县昆嵛山中上部有1303亩，土壤有机质达6%以上，对野生药材的生长是较为有利的。

纵观我市土壤现状，土壤类型较多，从土壤表层养分来看，全市耕地土壤有机质含量平均12.84%，全氮平均0.81%，碱解氮平均845.75PPM，速效磷平均1021.95PPM，速效钾平均997.75PPM，目前全市耕地中有机质缺乏面积1126.3万亩，占总耕地面积的84.52%，缺氮面积952万亩，占总耕地面积的53.88%，缺磷面积1010.3万亩，占总耕地面积的75.81%，缺钾面积921.6万亩，占总耕地面积的69.16%。由此可见，全市耕地的有机质是比较缺乏的，

这对药用植物的生长发育是极为不利的。

第四节 生物资源

烟台市由于气候、地貌的多样化，所以动植物是比较丰富的。据不完全调查，目前主要农作物有50多种，主要饲养畜类有7种，主要饲养禽类有3种，乔木290种，灌木104种，水生动物623种，木生植物444种，鸟类289种。通过两年来的中药资源普查，我们查到的药用植物188科1031种，药用动物172科282种。

一、农作物资源：

农作物的品种资源包括粮食作物、薯类、油料作物和蔬菜等。经调查，粮食作物主要有小麦、玉米、谷子、豇豆、绿豆、稻子、高粱等七种；薯类主要有地瓜、马铃薯两种，油料作物主要有花生、大豆两种；蔬菜主要有大白菜、萝卜、黄瓜、花菜、芹菜、菠菜、茄子、菜豆、南瓜、两红柿、芸豆、大葱、辣椒等三十六种，目前本市在生产上起作用较大的有冬小麦、玉米、地瓜、花生和大豆五种作物。

二、畜禽品种资源：

据调查，本市家畜有猪、羊、兔、牛、马、驴、骡七种，家禽有鸡、鸭、鹅三种。近几年来，大牲畜的数量减少很大，有很多地方满足不了生产的需要，使很多山区有机肥运输不上，影响了生产的发展，也影响了药材生产的发展。

三、野生植物资源：按其习性分为乔木、灌木、藤本、草本植物。

烟台市共有木本植物409种，其中乔木290种，灌木104种，藤本15种。在这些木本植物中，主要观赏树种有雪松、侧柏、园柏、

千头柏、龙柏、桧柏、龙爪柳、樱花、紫叶李、广玉兰、腊梅、杜鹃、牡丹、榆叶梅、月季、紫薇、紫荆、玫瑰、绣线菊、珍珠梅、冬青、女贞、法桐等，其中许多树种如侧柏、广玉兰、牡丹、女贞等具有药用价值。

乔木树种主要有黑松、赤松、刺槐、加杨、白毛杨、杂交杨、白榆、旱柳、泡桐、楸树、落叶松、水杉、银杏、臭椿等。

灌木主要有棉槐、雪柳、黄荆、荆条、胡枝子等。

藤本主要有紫藤、葡萄、野葛、白蔹、蛇葡萄等。

野生草木植物类常见而产量较多的有马唐、黄背草、桔草、野古草、白茅、狼尾草、牛筋草、结缕草、芦苇、蔺蓄、猪毛草、水蓼、雀麦、画眉草、刺儿菜、百里香、播娘蒿等。

本市果树品种资源丰富，据不完全调查，有经济价值的果树就有九个科，十五个属、二百多个品种，味美香甜的烟台苹果、莱阳茌梨誉满国内外。

四、水产资源，主要包括水生动物和水生植物。据不完全统计：本市有水生动物623种，水生植物444种。

1.水生动物：本市海区浅海动物有鱼、虾、蟹、贝、胆类和棘皮类等十多种。浅海鱼类有112种，产量较多、经济价值较高的有带鱼、鲅鱼、鲈鱼、大小黄鱼等三十一一种；浅海虾类有九个品种，如营养价值和经济价值较高的对虾、英爪虾等；浅海蟹类主要是三疣梭子蟹；浅海贝类达200种，有营养价值很高的扇贝，有经济价值较高，又可作药用的鲍鱼、泥蚶、毛蚶、牡蛎等贝类；其它类主要品种有海参、海蜇、光棘球海胆、马粪海胆、紫海胆、扁玉螺、锈凹螺、短滨螺、海马、冠海马、海龙等，其中海马、海龙具有很高的药用价值。