

渔业资源调查报告

张桂植 汪孔友 云宝琛

一九八三年四月

张桂植（吉林省水产所）

汪孔友（通化地区水产站）

云宝琛（吉林省水产所）

目 录

前言	1—2
一、自然环境	2—5
二、理化性质及污染状况	5—19
三、浮游生物的调查和初级生产力的测定	20—34
四、鱼类区系组成	35—41
五、鸭绿江主要经济鱼类的生物学	42—59
六、渔业生产现状	59—66
七、对云峰水库和鸭绿江上游的水产资源 利用意见	66—68
参考文献	69—70

云峰水库（包括鸭绿江上游）渔业资源调查报告

张桂植 汪孔友 云宝琛

前 言

云峰水库渔业资源调查系《黑龙江水系水产资源调查》内容之一，其目的是查明该水库的水生生物状况，资源变化原因，提出合理开发利用水产资源和增、养殖的技术措施。

调查主要内容：1. 鱼类区系组成的调查研究，摸清鱼类资源现状及演变原因。

2. 主要经济鱼类和特产鱼类的生物学特征。

3. 饵料生物（主要是浮游生物）的调查，因本库系江河型水库，水生维管束植物和底栖动物很少，未能调查。

4. 调查该库的自然环境和主要理化性质。

5. 渔业生产现状的调查，并结合调查结果提出合理开发、利用意见。

本调查项目由吉林省水产科学研究所和通化地区水产技术推广站共同完成。在调查工作中得到浑江市水产站、长白县水利局和集安县水利局的大力支持与协助，在此一并致谢。

参加人员和分工如下：

张桂植承担浮游生物和部分鱼类调查工作。

汪孔友主要承担鱼类和渔业生产情况的调查工作。

云宝琛参加1982年调查，承担环境、污染资料汇总。

孔志远、张兴民、李明分别参加1980和1981年的调查工作。

刘翠英、王玉英、岳金妹承担水质分析工作。

本报告系由张桂植负责汇总，由张桂植、汪孔友、云宝琛共同执笔完成。

水化学和浮游生物共有三个采样点，水库上游的大川为Ⅰ站，中游的滴台为Ⅱ站，下游的秋皮沟为Ⅲ站。均在水库中心线上，底层水深分别为19·5米、30米、55米。

鱼类标本采集，捕获从鸭绿江上游的二十三道沟起，沿江沿库直到集安为止。

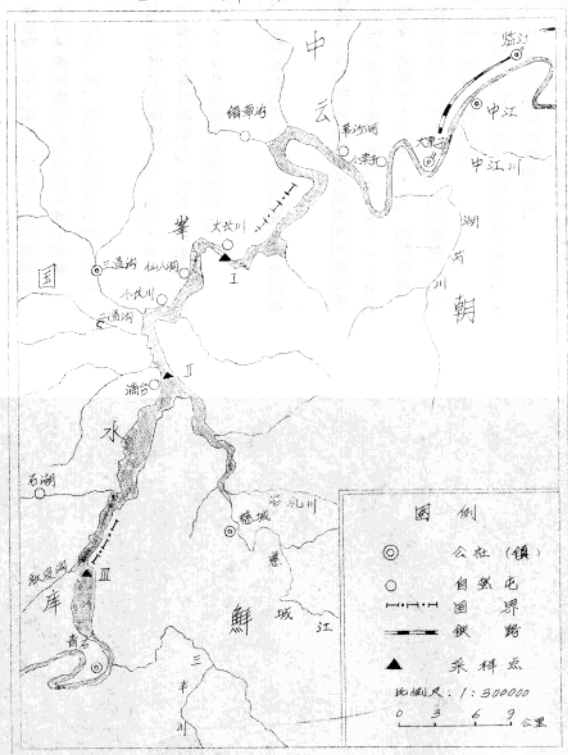
一、自然环境

云峰水库位于鸭绿江上游，长白山脚下，是一座大型河道型狭长的山谷水库。1964年建成，1965年开始蓄水，大坝在集安县青石镇，库区上游位于浑江市大栗子镇，水库自东北向西南，群山环抱。南岸为朝鲜属境，峻岭一派相连，森林茂密，大部分为峭壁陡崖，背阴水深；北岸属我国境内，山麓高地、丘陵间有良好的植被。总库容为37·2亿立方米，有效库容为26·9亿立方米，死库容10·3亿立方米。库区长90公里，平均库宽1公里，一般水深25米，最高水位时，平均水深达40米。可养鱼水面5·2万亩（总可养鱼水面10·4万亩，中朝两国各为5·2万亩）。

该水库是一座以发电为主的国际性水库，由中朝两国共同管理大坝和发电站，同时向两国供电。

水库地区属大陆性气候，无霜期128~163天，封冰期自12月初旬到翌年4月中旬，降雨量644·3~982·8毫米，6~9月份降水量占全年的70~75%，而7~8月降雨量竟占全年的45~50%。年内气温变化较大，冬季最低气温达到

图一. 云峰水库示意图



1943

-42℃, 夏季最高气温达到过39.5℃。

二 理化性质及污染状况

该库的水源主要来自鸭绿江上游和两岸的支流, 上游水流湍急, 下游水深而流缓。库水碧绿清彻。透明度从上游到下游逐渐增大, 秋季的透明度较春季为大, 7~9月份透明度达2米。

据实测, 7月中旬表层水温26℃左右, 底层水温18℃; 9月中旬上、下层水温相差不大, 在20℃左右。

PH值在夏、秋两季测定都在6.8~7.6之间变化, 属于微碱性水, 夏季表层PH较高, 达到7.5~7.6。底层低些, 在6.8~7.0; 秋季表底层基本一致, 都在6.8~7.2之间变化。该库属微碱性水体, PH值比较适合鱼类及水生生物的生长。

库底底质大都是烂泥、沙质或硬土, 上游库床还有大量的腐殖质及污泥。

(一) 水质的情况 (附1980年水质分析汇总表)。

1. 溶氧量(O_2): 由于水库库面较大, 库水还保持着一定的流速, 故水中溶氧量较大, 各站之间差别不大, 在5.60~11.32毫克/升之间。

2. 碱度: 从1981年春、夏、秋三个季节测定结果表明, 初春数值(0.93~1.24毫克当量/升之间)高于夏季(0.55~0.70毫克当量/升之间), 这可能由于浮游植物在初夏的数量较多, 光和作用较强之故。

3. 总硬度, 钙、镁离子: 各点在同一季节测定中, 差别不大, 总硬度在1.0~4.15之间, 钙、镁含量基本能满足水生动物

植物生长、发育的需要。

4. 有机物耗氧量：据1980、1981年测定结果，春、夏季测定三个点的有机质耗氧量均在每升水 $3.98 \sim 14.0$ 毫克之间。

5. 氯化物：测定结果，其含量为 $2.40 \sim 5.08$ 毫克/升，夏季测定底层较少，为 1.94 毫克/升。

6. 硫酸盐：含量较少，三个点的表层含量为 $10.56 \sim 27.37$ 毫克/升之间。

7. 营养盐类（氮、磷、硅、铁）

总氮在夏季测定，每升水为 $0.42 \sim 2.80$ 毫克。其中氨氮含量为 $0.06 \sim 0.36$ 毫克；亚硝酸盐为 $0.0025 \sim 0.055$ 毫克之间；硝酸盐为 $0.003 \sim 0.82$ 毫克之间。总的看，该库的含氮量还算丰富，但不够稳定。

总磷的测定结果，1981年初春为 $0.005 \sim 0.1$ 毫克/升之间；春季为 $0.12 \sim 0.73$ 毫克/升之间；夏季为 $0.41 \sim 0.94$ 毫克/升之间；1982年秋为 $0.032 \sim 0.081$ 毫克/升之间。以秋季含量最低。

硅酸盐：该水库硅酸盐含量较高，经测定，每升水含量初春为 $11.4 \sim 21.8$ 毫克；春季为 $10.0 \sim 14$ 毫克；夏季为 $3.3 \sim 20.3$ 毫克；秋季为 $10.5 \sim 18.1$ 毫克。该库硅酸盐的含量有利于硅藻的繁殖。

铁盐：经测定，每升水中的含量，初春为 $0.02 \sim 0.28$ 毫克；春季为 $0.03 \sim 0.093$ 毫克；夏季为 $0.01 \sim 0.30$ 毫克；秋季为 $0.032 \sim 0.242$ 毫克。此含量对藻

类生长较适宜。

钠盐：经测定，每升水中含 $2.51 \sim 11.66$ 毫克，对水中生物的生长和繁殖没有不良影响。

详见表1~5。

(二) 污染概况

因鸭绿江为中朝两国的界河，两国沿江都有厂矿、城镇的废水流入江中，朝鲜对鸭绿江的污染源不详，其上游的大城市惠山，有造纸厂等工业废水和生活污水流入江中，造成一定的污染。沿江有新坡郡、满埔等城镇及多条支流，其中不少厂矿等直接或间接向江中排污，其详细情况有待两国协商治理鸭绿江时才能了解。

长白县地处鸭绿江上游，人口少，工业不发达，工矿企业少，污染不重，其具体资料尚未统计。浑江市境内，特别是六道沟到大栗子江段，污染较重，主要污染源有临江铜矿、浑江铅锌矿（注入库区），大栗子铁矿、七道沟铁矿、临江造纸厂、通化林业化工厂临江分厂等，它们每年排放的废水达 22.5 万立方，污染物有铜、铁、铅、硫、碱、硫酸、硫酸锌、氰化物、酚等。此外沿江的临江、大栗子等镇的其它工矿企业以及医疗、饮食等行业的废水也直接排入江中造成江水污染。

集安县境内的江段，主要有集安铅锌矿，每年流入江中废水 10 万立方米，含有铅、锌、黑药、黄药、氰化物等。

浑江是鸭绿江最大的支流，在我省流经浑江市、通化市、通化县和集安县。因浑江市，通化市的工矿企业多，大量废水排入江中，造成严重污染。据调查，每年大约有 5600 万立方米废水注入浑江。主要污染源有：三岔子林业局胶合板厂、板石河铁

矿、浑江树脂厂、浑江化工厂、浑江钢铁厂、浑江造纸厂、浑江发电厂、通化钢铁厂、通化铜矿、通化冶炼厂、二道江发电厂、通化市化工厂、二化、三化、通化市农药厂、通化造纸厂、通化县造纸厂、八道江洗煤厂、浑江铁厂等，主要污染物质有铬、氰化物、硫化物、甲醛、木质素、沥青、碱及粉尘等。浑江从浑江市河口江段以下的污染开始严重，这段江段经济鱼类几乎绝迹，直到通化县江段污染才变轻。通化县至集安县的江段污染源较少，污染较轻。

除工业和生活污水外，农业大量施用化肥，农药也随雨水流入鸭绿江和浑江中，对鱼类生活也造成一定影响。

三 浮游生物的调查和初级生产力的测定。

(一) 工作方法：浮游生物在上、中、下游共设三个采样点，与水化学采样同时进行。采样层次分表、中、底三层均在水库中心线上，表层即水下0.5米处，底层距底0.5米处。

采样时间：1980年7月16日；1980年9月15日；1981年5月21日；1981年7月21日。

定性样品只在表层用13号和25号生物网分别捞取浮游动、植物水样。浮游生物的种类组成，除用定性样品鉴定外，还取部分定量样品补充鉴定，一般鉴定到属，优势种类鉴定到种。

浮游植物定量，在每个点的表、中、底层用采水器各采水1升，以15毫升的鲁哥氏液固定后，在室内用分液漏斗静置48小时，浓缩至50毫升。然后吸取0.1毫升，在0.1毫升的计数框内用400~640倍显微镜观察100个视野（重复二次），取其平均值折算出每升水中浮游植物的个数（或细胞数），再乘以各自的平均重量，得出生物量。

分析水质李夏水库水样云

80年7月16-17日

禾样

[illegible]

卷之二

一、

二、

三、

四、

五、

六、

七、

八、

九、

十、

十一、

十二、

十三、

十四、

十五、

十六、

十七、

十八、

十九、

二十、

二十一、

二十二、

二十三、

岑水库秋季水质分析

80年9月17日 采样

表2

分析项目	有机关能 C_2 mg/L	总硬度	钙硬度	镁硬度	硫酸盐	氯化物	碱度	总酸度	亚硝酸盐	硝酸盐	磷酸盐	总磷	总铁	锰
		度	度	度	SO_4 mg/L	Cl mg/L	度	N mg/L	NH_4-N mg/L	NO_2-N mg/L	NO_3-N mg/L	P_0 mg/L	Fe mg/L	50×10^{-3} mg/L
大长川上层	5.61	$\frac{1.15}{3.17}$	$\frac{0.40}{1.68}$	$\frac{0.53}{1.46}$	12.67	3.36	0.65	1.40	0.070	0.0010	0.216	0.400	0.032	11.24
大长川中层	5.15	$\frac{1.18}{3.30}$	$\frac{0.66}{1.58}$	$\frac{0.62}{1.72}$	16.52	3.36	0.78	1.40	0.070	0.0020	0.266	0.155	0.040	11.00
大长川下层	5.12	$\frac{1.20}{3.34}$	$\frac{0.44}{1.50}$	$\frac{0.46}{1.86}$	18.68	2.06	0.78	1.52	0.120	0.0010	0.207	0.262	0.032	12.00
滴上最	5.33	$\frac{1.00}{2.60}$	$\frac{0.66}{1.56}$	$\frac{0.40}{1.22}$	6.63	2.86	0.76	1.60	0.070	0.0010	0.260	0.355	0.036	10.50
滴中层	5.61	$\frac{1.00}{2.60}$	$\frac{0.66}{1.62}$	$\frac{0.42}{1.18}$	0.60	2.86	0.73	1.60	0.110	0.0017	0.303	0.035	0.040	11.00
滴下层	5.37	$\frac{0.75}{2.66}$	$\frac{0.68}{1.62}$	$\frac{0.37}{1.02}$	6.62	3.36	0.81	1.60	0.155	0.0064	0.260	0.215	0.140	14.80
秋皮沟上层	5.69	$\frac{1.20}{3.46}$	$\frac{0.56}{1.56}$	$\frac{0.44}{1.78}$	20.37	3.36	0.73	2.10	0.150	0.0010	0.263	0.590	0.242	12.00
秋皮沟中层	5.61	$\frac{0.78}{2.72}$	$\frac{0.50}{1.60}$	$\frac{0.48}{1.34}$	4.42	2.86	0.73	1.40	0.07	0.0017	0.313	0.075	0.032	11.00
秋皮沟下层	5.66	$\frac{1.13}{3.17}$	$\frac{0.61}{1.72}$	$\frac{0.52}{1.45}$	0.00	2.40	0.81	/	/	0.0064	5.40.500	0.655	/	/

一、
二、
三、
四、
五、
六、
七、
八、
九、
十、
十一、
十二、
十三、
十四、
十五、
十六、
十七、
十八、
十九、
二十、
二十一、
二十二、
二十三、
二十四、
二十五、
二十六、
二十七、
二十八、
二十九、
三十、
三十一、
三十二、
三十三、
三十四、
三十五、
三十六、
三十七、
三十八、
三十九、
四十、
四十一、
四十二、
四十三、
四十四、
四十五、
四十六、
四十七、
四十八、
四十九、
五十、
五十一、
五十二、
五十三、
五十四、
五十五、
五十六、
五十七、
五十八、
五十九、
六十、
六十一、
六十二、
六十三、
六十四、
六十五、
六十六、
六十七、
六十八、
六十九、
七十、
七十一、
七十二、
七十三、
七十四、
七十五、
七十六、
七十七、
七十八、
七十九、
八十、
八十一、
八十二、
八十三、
八十四、
八十五、
八十六、
八十七、
八十八、
八十九、
九十、
九十一、
九十二、
九十三、
九十四、
九十五、
九十六、
九十七、
九十八、
九十九、
一百、



表3

八一年水质化学分析数据汇总表

采样时间: 5月20日

分析时间: 5-7日

水库名称: 大峰水库

站	水	水	透	PH	02	主要阴离子	mg/L	主要阳离子	mg/L	生物	营养	总	总	总	磷	硅	乳	总	总	水	
						硫酸盐	mg/L	硫酸盐	mg/L	硫酸盐	mg/L	硫酸盐	mg/L	硫酸盐	mg/L	硫酸盐	硫酸盐	硫酸盐	硫酸盐	硫酸盐	
上	13.5	0.4	1.8	7.1	6.24	4.70	23.87	75.05	1.07	2.83	15.08	6.02	1.30	76.05	0.07	0.35	0.79	1.40	0.26	Ca	
中						0.13	0.51	1.23	1.93	0.34	0.75	0.66	0.52	1.93						Ca	
下						4.30	30.76	71.39	1.06	6.40	15.08	6.39	12.95	76.97	0.005	0.19	0.81	1.095	1.26	0.16	Ca
上						0.12	0.64	1.17	1.93	0.28	0.79	0.69	0.81	1.93						Ca	
中						4.80	23.05	74.87	1.04	76.87	15.46	6.87	9.50	73.80	0.005	0.23	0.72	0.795	1.12	0.12	Ca
下						0.14	0.48	1.26	1.88	0.38	0.77	0.73	0.80	1.88						Ca	
上						5.08	14.89	75.05	1.06	62.93	17.09	5.83	8.75	91.61	0.005	0.16	0.82	0.669	1.02	0.12	Ca
中						0.14	0.31	1.23	1.68	0.13	0.83	0.48	0.85	1.68						Ca	
下						5.08	14.80	76.46	1.05	28.58	16.23	6.32	8.75	91.30	0.005	0.31	0.80	0.05	1.60	0.11	Ca
上						0.14	0.30	1.24	1.68	0.26	0.83	0.52	0.75	1.68						Ca	
中						4.80	16.81	94.64	1.07	7.58	17.09	5.59	8.00	90.62	0.005	0.21	0.60	0.975	1.40	0.11	Ca
下						0.14	0.35	1.14	1.63	0.26	0.85	0.46	0.82	1.63						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
中						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
下						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
上						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
中						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	
下						3.93	13.32	56.15	1.03	6.03	14.83	5.83	3.00	24.46	0.005					Ca	
上						0.11	0.29	0.93	1.33	0.16	0.73	0.48	0.12	1.33						Ca	

