

# \*\*\_\*\*\_食品质量与安全\_混合蔬菜发酵酒的研制

【原文对照报告-大学生版】

报告编号: aef0e1c093c0a049

检测时间: 2021-11-23 15:00:01

检测字符数: 7161

作者姓名: \*\*

所属单位: 维普论文检测系统

检测结论: 全文总相似比 = 复写率 + 他引率 + 自引率 + 专业术语  
**18.33%** = **18.33%** + **0.0%** + **0.0%** + **0.0%**

其他指标: 自写率: 81.67%

高频词: 发酵, 蔬菜, 酵母, 酒精, 发酵酒

典型相似文章: 无

指标说明: 复写率: 相似或疑似重复内容占全文的比重

他引率: 引用他人的部分占全文的比重

自引率: 引用自己已发表部分占全文的比重

自写率: 原创内容占全文的比重

典型相似性: 相似或疑似重复内容占全文总相似比超过30% 专业术语: 公式定理、法律条文、行业用语等占全文的比重

相似片段: 总相似片段 28  
期刊: 3 \ 博硕: 20 \ 综合: 0  
外文: 0 \ 自建库: 0 \ 互联网: 5

检测范围: 中文科技期刊论文全文数据库 中文主要报纸全文数据库 中国专利特色数据库  
博士/硕士学位论文全文数据库 中国主要会议论文特色数据库 港澳台文献资源  
外文特色文献数据全库 维普优先出版论文全文数据库 互联网数据资源/互联网文档资源  
高校自建资源库 图书资源 古籍文献资源  
个人自建资源库 年鉴资源 IPUB原创作品

时间范围: 1989-01-01至2021-11-23

颜色标注说明:

- 自写片段
- 复写片段（相似或疑似重复）
- 引用片段（引用）
- 专业术语（公式定理、法律条文、行业用语等）

\*\*\*\*\*成人高等教育  
毕业论文  
题目混合蔬菜发酵酒的研制  
教学点\*\*\*\*\*  
专业食品质量与安全  
年级2018届  
姓名\*\*  
指导教师M  
定稿日期：2018年3月5日  
目录  
摘要1  
关键词1  
1发酵酒的概述2  
2果蔬酒概述2  
2.1果蔬酒的定义2  
2.2发酵酒的发展前2  
2.3果蔬酒的发展2  
2.4果酒的发展前景和现状3  
3材料与amp;方法3  
3.1材料3  
3.1.1香椿的简介3  
3.1.2胡萝卜的简介3  
3.1.3芹菜的简介4  
3.1.4研究的目的4  
3.2制作方法4  
3.2.1试齐 U4  
3.2.2设备与amp;仪器4  
3.2.3I艺流程6  
3.2.4操作要点6  
3.2.5三种原料配比6  
3.2.6感官评分6

### 3.2.7 发酵条件影响的单因素实验6

#### 4 结论与讨论7

##### 4.1 三种原料配比的确定7

##### 4.2 不同初始糖对发酵的影响7

##### 4.3 不同酵母添加量对发酵的影响8

##### 4.4 不同发酵温度对发酵的影响9

#### 5 总结10

#### 参考文献11

#### 谢辞12

### 混合蔬菜发酵酒的研制

摘要：以香椿、胡萝卜和芹菜为原料，开发一种混合蔬菜酒，在单因素试验的基础上结果表明，芹菜汁、胡萝卜汁、芹菜汁三种原料的配比为 [ 〃 〃 时经过发酵后，酒精度和感官评分达到最高；通过单因素试验获得的胡萝卜，香椿、芹菜为原料的复合蔬菜发酵酒最佳工艺参数为：初始pH为5.5, 酵母添加量为0.6%, 发酵温度保持在27℃, 在这种条件下所得到的酒精度为12.24(%vol, 20P)的复合蔬菜发酵酒，品质最佳，味道协调醇和。

关键词：蔬菜酒；发酵；酒精度

#### 1 发酵酒的概述

发酵酒将酿造材料经过酵母菌进行发酵含有乙醇的酒类，其酒精度数偏低，其酒精度含量少于24%<sup>v/v</sup>，多数用果类、粗粮类、乳制品类等为发酵材料，添加发酵酒所需的酵母后直接发酵而成的叫做发酵酒。

#### 2 果蔬酒概述

##### 2.1 果蔬酒的定义

果蔬酒是以人工种植或野生的果品以及蔬菜为原材料，经过将其挑选、破碎、辅料、发酵等工艺来酿造出具有营养价值的低度酒。这种果蔬酒不仅仅具有蔬菜的维生素、矿物质等营养物质，还具有水果的糖类、膳食纤维等物质，其口感不仅有果香，也具有蔬菜清香。这种酒其还具有保养皮肤、预防疾病、提高免疫力、调节人体机能等一系列功能。而世界酒类发展的历史从整体上看，其趋势是由烈性白酒到低度白酒，进而过度到啤酒和果酒，现阶段的研究热点为脱糖果酒，人因此果蔬酒的发展潜力是巨大的。

##### 2.2 发酵酒的发展前景

随着现代社会的进步，人民对幸福生活和高质量食品的追求，消费者的消费观念发生着巨大的改变。所追求商品酒的种类不再满足于现状，而更多的追求其口感的满意，健康的需要，营养的全面，以及价格的实惠，这些都是消费者所需求的。在发酵酒的发展中，国内不仅仅私企在不断的发展，国家也在大力的支持，培养了大量的科技人才，推动了我国的酒业的发展，而我国现在在不断的发展发酵低度酒，开发低度营养发酵酒亦应结合这些消费者的嗜好类型来研制。

##### 2.3 果蔬酒的发展

目前，在国内果酒的比例在不断地提高，而最知名户晓就是葡萄酒，但是我国占主体的依旧是粮食系列的白酒，我国人口众多，发展果蔬酒不仅仅可以减少粮食，而且也可以减少副农产品的滞销的状况，也可以满足消费者需求，因此发展果蔬酒势在必得。在国内，果酒在不断的研发；2011年，张艳声利用琼脂来改善澄清效果；2015年，梁贵秋何等研究了冷冻浓缩技术对桑果酒发酵的影响；2016年，路宏科何等研究的超高压灭酶和酶解技术对瓢儿酒品质的影响等。在这些新技术的研发成功，使果蔬酒的研发和批量化生产以及上市销售达到了更高的技术水平，减少了成本、提高了效率、改善了工艺、提升了产品质量，使更多的新型果酒投入市场，因此，利用水果制酒已经逐渐成为新的潮流。

##### 2.4 果酒的发展前景和现状

果蔬酒具有大量的营养价值以及保健价值使。此外，在选取果蔬酒的原料成分的时候，可以依据果蔬原材料的营养价值和部分功能的不同以及它们所采取的工艺不同，又可以发酵成低度酒、高度酒、甜酒以及干酒等等。符合人群的各个口味的需要，世界上基本没有预防疾病的酒类，而作为新型的果蔬酒面临的市场的的前景是无限的。我国蔬菜、水果种类多，分散广、并且价格便宜。果蔬酒将在酒品市场中具有一定的影响力。

在中国市场中，大多数都是以水果作为原材料，大多都是以苹果、葡萄作为原料制成果酒，而蔬菜类的蔬菜酒就很少，仅有少量的报道了番茄酒，大多数都是因为其蔬菜的营养价值虽然高但是其含糖量较少，发酵力度则很少，并且蔬菜风味清香但发酵风味低，因此很少尝试发酵蔬菜酒，因此拓宽的自己的见识，尝试制作蔬菜酒。

### 3材料与方法

#### 3.1材料

##### 3.1.1香椿的简介

香椿含有多种氨基酸，特别是人体中所必须的氨基酸。而在各个蔬菜中，香椿的营养价值是蔬菜之首；它具有抗老化、开胃止血、保护视力、防治心血管疾病、调节体系循环、预防贫血等等作用。香椿在自身的生长过程，能分泌一些具有驱虫效果的成分，故基本不要施用农药，是一种真正概念上的绿色食品，被称之为“中国绿色保健菜”何。

##### 3.1.2胡萝卜的简介

胡萝卜为伞形科草本植物，胡萝卜是草本植物，它可以药品又可以作为食用材料，由于其适应性强，容易存活、便于运输，在我国各地都有，获得其作为原料非常便捷。胡萝卜又被称为“小人参”，含有丰富的维生素如胡萝卜素、生物活性大分子如蛋白质、糖类，还含有被称为第六营养素的膳食纤维等，以及较多种类的矿物质如锌、磷、钙、铁等。综合以上所述，胡萝卜为营养价值较高的蔬菜品种之一。因此利用胡萝卜酿酒是具有很高的酿造价值的。李兰<sup>[10]</sup>利用葡萄酒活性干酵母对胡萝卜酒发酵工艺的条件优化的研究酿造出了清澈明亮、营养丰富、口味纯正的胡萝卜酒，不仅拓宽了果酒市场，也为蔬菜的粮酒市场提供了途径。但是研究大多都只是单一的对某一种蔬菜进行发酵酒的研究，风味平淡，营养单一。

##### 3.1.3芹菜的简介

芹菜，属伞形科植物。它可以作为药用，在我国各地均分布，芹菜的营养价值非常高，它所含的黄酮类化合物从以前到现在都在受到人们的重视，芹菜具有养肝清热、治疗高血压、补充碳酸钙等等功能。近几年，我国在研究芹菜的药用功能在不断的拓宽。

##### 3.1.4研究的目的

目前的在国内发酵酒主要有葡萄酒，苹果酒等果酒，然而蔬菜酒所见很少，只有胡萝卜酒、南瓜酒等等。混合蔬菜发酵酒几乎是全军覆没。但是研究混合蔬菜发酵酒不仅仅可以减少蔬菜的滞谢，也可以给白酒类带来新的种类。

香椿、胡萝卜以及芹菜都是营养价值很高的蔬菜，它们所含的维生素、膳食纤维都是名列前茅，本次研究的方向将它们榨汁，将其所含的营养都进行保留，使其混合发酵产生一种新的高营养的保健酒，研究新的酒类发展状况，以期满足市场对酒类特别是低酒精度的混合蔬菜发酵酒类的的需求，为人们提供更多的选择。

### 3.2制作方法

#### 3.2.1试剂

酚酞指示剂、氢氧化钠、偏重亚硫酸钾、柠檬酸、柠檬酸钠、果胶酶、纤维素酶、糖化酶、安琪果酒酵母、白糖

#### 3.2.2设备与仪器

电热恒温水浴锅：上海胜卫电子科技有限公司；ResearchPlus单道可调量程移液器：德国Eppendorf公司；JA1203N电子天平：上海菁海科技有限公司；SDHCB8E45-210电磁炉：浙江苏泊尔股份有限公司；JYL-C91T打浆机：山东九阳小家电有限公司；LYT-330折光仪：上海淋誉公司；LYT-980酒度计：上海淋誉公司；MIK-PH8.0酸度计：杭州美控自动化技术有限公司；DNP-9082真空干燥箱：上海一恒科学仪器有限公司；0-100%酒精计：上海一展实验设备有限公司。

#### 3.2.3工艺流程

芹菜f热烫f打浆-酶解-过滤

香椿f热烫f打浆-酶解-过滤-按比例混合-调pH和糖度胡萝卜-热烫-打浆-酶解-过滤/

-加入酵母…发酵…过滤…后发酵-澄清…过滤…成品

#### 3.2.4操作要点

酵母活化：在5%的蔗糖溶液（质量分数）中加入1.25g活性干酵母，然后搅拌均匀，在38° C的条件下恒温活化30min<sup>[11]</sup>。

香椿清水浸泡30min清洗，然后热烫1min立即冷却，用片或者柠檬酸进行护色，进行1:10（体积比）加水打汁，进行过滤，然后进行脱苦，备用。

胡萝卜去皮，进行热烫处理后，按1:1（体积比）加水打浆，然后添加1.00%

（质量分数）的纤维素酶、1.00%的糖化酶和0.035%果胶酶，在50° C的条件下保温进行酶解，酶解时间为3h结束后灭酶过滤[错误/未定义书签]

芹菜用清水浸泡30min后清洗2次，进行热烫处理后，按1:1（体积比）加水打浆，加入0.04%（质量分数）的果胶酶，在35° C的条件下保温进行酶解，酶解时间为3h结束后灭酶过滤。

将三种原料混合按比例1:1:1，调节发酵初始pH5.6，调节糖度280g/l；加入适量偏重亚硫酸钾，SO<sub>2</sub>含量约为50mg/L加入活化酵母，密封，放在恒温下发酵。

### 3.2.5 三种原料配比

由于胡萝卜含糖量最高，所以将胡萝卜作为定量，只改变香椿和芹菜的原料添加量。

取酶解并过滤灭酶之后的三种原料，按南瓜汁：胡萝卜汁：番茄汁质量比分别为1:1:1、1:2:1、1:2:2、1:2:

3、1:2:4、1:3:3、1:3:1、1:3:2根据

发酵后的酒精度、酒体感官品评作为评价指标。

### 3.2.6 感官评分

根据混合蔬菜酒的色泽、滋味、澄清度和香气进行感官评分。气结合酒精度，从而选出最优配比。感官评分表见表”

表1感官评分及其评分标准

检验项目评分标准分值

/：呈现出蔬菜汁固有的均匀的颜色2。-16

3：色泽较深或较浅15-11

色泽C：色泽很深或很浅（比如：呈现出较深的红色或较浅（.20分）的绿色）10-6

D：灰色、深色、黑色的斑点或有霉菌等微生物生长，呈现出异常的颜色5-0

/：酒体较丰满，酸甜比较适当，口感较柔和20-16

滋味3：酒体不丰满。酸甜比较适当，果料味清淡爽滑15-11（.20分）C：酸味或甜味较浓厚，或者果料味较淡薄10-6

D：酸甜比不协调，酸味很重或甜味很浓厚5-0

/：清亮透明，没有明显的悬浮物和沉淀产生20-16

3：有略微失光的现象，有轻微的纤维状沉淀产生，整澄清度体较透明15-11

（20分）

C：有失光的现象、有微浑浊有颗粒状沉淀产生10-6

D：整体浑浊、不透明，有明显的异味5-0

/：具有纯正协调的蔬菜香味和酒香20-16

香气3：感受到蔬菜的香味和微弱的酒味混和15-11

（20分）C：感受到有微弱的酒香味10-6

D：能感受到明显异常的味道5-0

### 3.2.7 发酵条件影响的单因素实验

#### 3.2.7.1 不同初始pH值对发酵的影响

取混合液5份，每份150mL至于三角瓶中，将其糖度调为20%，酵母接种量调为0.5%，分别在初始pH为4.0、4.5、5.0、5.5、6.0五个梯度下在25°。的恒温箱中进行发酵，每天定时测定酒精度，观察发酵的变化情况，确定最终初始pH值。

#### 3.2.7.2 不同酵母接种量对发酵的影响

取混合液7份，每份150mL至于三角瓶中，糖度调为20%，初始pH调为5.5，酵母的接种量分别为0.1%、0.2%、0.3%、0.4%、0.5%、0.6%、0.7%，在25° C的恒温箱中进行发酵，每天定时测定酒精度，观察发酵的变化情况，确定最终酵母接种量。

#### 3.2.7.3 不同温度对发酵的影响

取混合液6份，每份150mL至于三角瓶中，糖度调为20%，初始pH调为5.0，酵母接种量为0.5%，分别在21° C、23° C、25° C、27° C、29° C、31° C下进行发酵，观察发酵的变化情况，确定最终主发酵温度。

## 4 结论与讨论

#### 4.1 三种原料配比的确定

为了制得风味良好的发酵酒，通过测定所得酒精度和感官评分2个指标综合评定，确定最佳的原料配比。

表2香椿、胡萝卜、芹菜的配比

香椿：胡萝卜：芹菜	酒精度	感官评分
1:1:1	12.9	89
1:2:1	12.0	81
1:2:2	11.3	75
1:2:3	11.4	80
1:2:4	11.5	77
1:3:3	11.2	58
1:3:1	12.4	75
1:3:2	12.0	74

在香椿·胡萝卜·芹菜配比为1:1:1时，酒精度和感官评分均为最高，此配比下酒体均匀，清澈透明，颜色浅；酒体丰满，口感柔和，有纯正协调的蔬菜香味以及淡淡的酒香，由此选出香椿、胡萝卜和芹菜的最佳配比为1:1:1。

#### 4.2 不同初始pH对发酵的影响

不同初始pH对发酵对影响见图]所示。

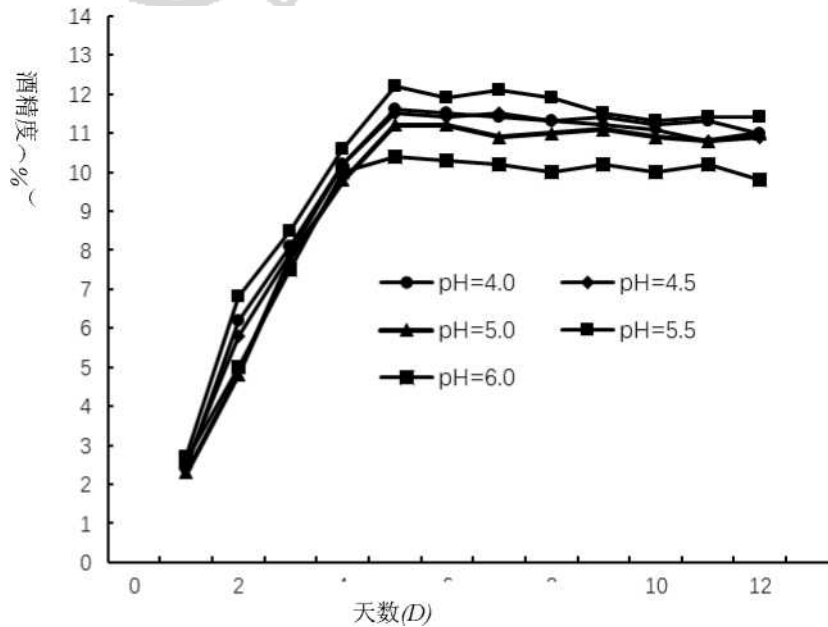


图1初始pH对酒精度的影响

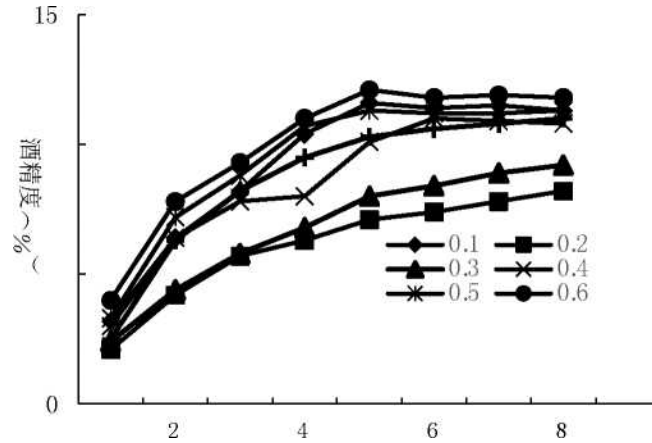
发酵前期酒精度增加速率快，后期酒精度增加速度较慢，不同pH对发酵的影响则不同，在初始pH4.0时，发酵速度前期较快，但到了发酵的后期则逐渐变慢，观察到总体产酒速率较低。分析其原因，有可能是pH值过低导致不利于酵母菌的生长。在pH5.5-6.0的条件下，酵母菌的发酵能力比在其他pH值下更强。按照酵母菌的生长特点和规律以及对酸碱的适应性，在中性或微酸性条件下，其发酵能力为最强。在pH较低，甚至在低于pH4.0的条件下，酵母菌的生长代谢活动表现为生成挥发酸，或者进行休眠，停止新陈代谢活动。综上所述，酸度过高或过低的情况都不利于酵母菌的生长繁殖和发酵代谢活动，致使产物酒精度偏低。根据上述结果，确定pH5.5是酵母菌活动的最好酸度。

#### 4.3 不同酵母添加量对发酵的影响

不同酵母添加量对发酵的影响见图2所示。

由发酵生产可知，菌种酵母的添加量对整个发酵过程具有一定的影响。在混合蔬菜发酵酒的发酵过程中，添加不同的酵母量，得到的发酵酒中酒精度产量也不同。随着酵母添加量的增加，其发酵速度加快，酒精度也在逐渐的上升，当添加量较小时，酵母的活动性不够，则会延缓发酵时间。当添加量过大时，发酵较为剧烈，起发产生的酒

精度虽高，但随着发酵时间的延长，酵母处于疲劳状态，后期发酵则无法发酵酒精。因此，在添加0.6%的时候其发酵的酒精度未最适宜的。



天数 (D)

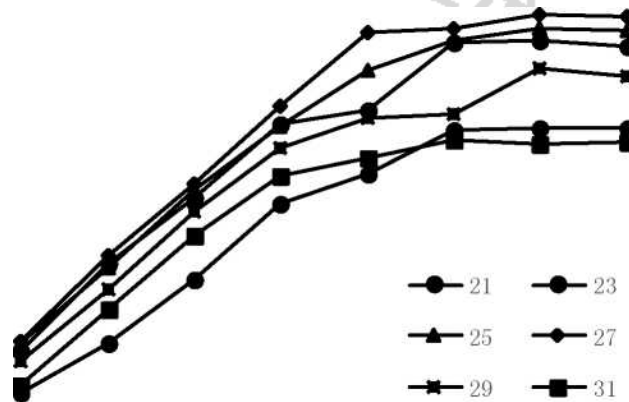
图2酵母添加量对酒精度的影响

#### 4.4不同发酵温度对发酵的影响

不同发酵温度对发酵的影响见图3所示。

由微生物的发酵规律可知，代谢发酵温度的不同会对整个发酵产生一定的影响。在混合蔬菜发酵酒发酵温度为2K时，得到最终的酒精度为8.5，度数偏低，主要原因则是温度低，对其酵母活动具有抑制作用。随着发酵温度逐渐由21° C升高至30X2左右，酵母的活性也逐渐增强，其发酵力则不断提高。但是当发酵温度大于30C,达到31P后，由于发酵温度过高，酵母菌采取了不同途径的代谢，从而产生了较多的副产物，影响了酒精率。温度为27° C的条件正是酵母菌代谢产酒精的最适温度，故发酵酵母处于高度活动期也就是生长稳定期，因此酒精度也在升高，因此，温度在27° C是发酵酒精度是最适合的。

14



講12油)孔10864

0 1111111

2468

天数 (D)

图3发酵温度对酒精度的影响

#### 5总结

香椿、胡萝卜汁、芹菜三种原料的配比为7 " " 时，其酒精度和感官评分最高。在通过单因素试验获得的以香椿、芹菜、胡萝卜为原料的复合蔬菜发酵酒最佳工艺参数为：初始pH值为5.5, 酵母的添加量为0.6%，发酵温度保持恒定在27° C, 在此条件下得到酒精度为12.24(%vol, 20C)的复合蔬菜发酵酒，混合蔬菜酒的色泽、滋味、澄清度和香气呈现出较好的感官效果。

#### 参考文献

" ) 李影. 蓝莓发酵酒最佳工艺条件及其功能性的研究网. 延吉. •延边大学, 2014.

/刁王静. 平菇柚子混合发酵酒的研制网. 吉林. •吉林农业大学, 2014.

[3]张艳. 植物型澄清剂在山葡萄酒澄清处理中的应用研究网. 吉林. •吉林农业大学, 2011.

[4]梁贵秋, 吴靖靖, 董桂清, 等. 冷冻浓缩技术对桑果酒发酵的影响[T]. 食品与发酵科技, 2015, (04):53-56.

[5]路宏科, 李雪雁, 赵煜, 等. 超高压酶解工艺条件对瓢儿酒品质的影响[T]. 中国酿造, 2016, (03):94-97.

[6]尚宜良. 果蔬酒开发可行性的分析和前景预测[D]. 青岛, •中国海洋大学; 2008.

[7]肖冠娇. 番茄发酵酒的研制及质量控制综合措施[0]. 福建. •福建农林大学, 2008.

[8]李湘丽. 香椿苹果复合酒的生产工艺及澄清技术研究陈丛瑾, 黄克瀛, 李德良. 正交实验法优选香椿叶总黄酮的半仿生提取工艺问. 食品科技, 2007, (6):119-121

[9]黄锦铮, 江滨, 洪礼法. 胡萝卜保健酒的开发利用[T]. 食品研究与开发2004, 25(2):104-105.

[10]李兰. 胡萝卜酒发酵工艺的条件优化[T]. 酿酒科技, 2005(6):104-106.

[11]R. Martin, P. E. Hernandez and B. Sanz, Rev[J]. Agroquim. Alimant. 1990(30): 315

[12]Rastogi R, Sawhney V K. The Role of Plant Growth Regulators, Sucrose and pH in the Development of Floral Buds of Tomato (*Lycopersicon esculentum*, Mill.) Cultured in vitro[J]. Journal of Plant Physiology, 1987, 128(3): 285-295.

[13]高伦江, 尹旭敏, 李晓英, 等. 黄秋葵发酵酒澄清工艺研究J/. 西南农业学报, 2013, (06):2497-2502.

[14]张微. 人参发酵酒的研制[D]. 吉林:吉林农业大学, 2011.

谢辞

终于完成了毕业试验、写完了论文。差不多用了一个月的时间来做这个事情,从最开始的连文献都不会查到现在已经做完整个论文的我,可以说有巨大的改变,这个改变不是我一个人完成的。在工作之余,利用休息时间在做实验,从中遇到各种问题,但是坚持不解这种精神一直支持着我,论文的写作对于我来说,可算是既枯燥艰辛,又富有新的挑战。老师一直的谆谆诱导、同学们的实验帮助及父母的鼓励和支持,让我一直坚持,直到最终完成了这篇论文。

谢谢论文指导老师\*谢谢一直陪伴我的实验室同学,谢谢生我养我的父母!

### 相似片段说明

相似片段中“综合”包括:《中文主要报纸全文数据库》《中国专利特色数据库》《中国主要会议论文特色数据库》《港澳台文献资源》《图书资源》《维普优先出版论文全文数据库》《年鉴资源》《古籍文献资源》《IPUB原创作品》

须知

1、报告编号系送检论文检测报告在本系统中的唯一编号。

2、本报告为维普论文检测系统算法自动生成,仅对您所选择比对资源范围内检验结果负责,仅供参考。

客服热线:400-607-5550、客服QQ:4006075550、客服邮箱:vpcs@fanyu.com

唯一官方网站: <http://vpcs.cqvip.com>



关注微信公众号