

良知与品味二重奏下的大明酒精神

贡华南

(华东师范大学 哲学系, 上海 200241)

摘要:大明既不榷酒亦无禁令,酒遂成为百姓日用之需。全民普遍饮酒使醉成为普遍的社会问题,也使醉与醒之辩成为思想界的重要问题。尽管有尊醒抑醒的种种倾向,但是,王阳明以良知主宰酒,打破、超越醒与醉之纠结,对饮酒表现出较大的宽容。袁宏道等人着力构建觴政,以性情、趣味、才识等个体性要素提升饮酒的文化品位。这既体现出整顿饮酒秩序的用心,也可看作是对酒精神的全新塑造。这两条路线一刚一柔,对于解决酒乱发挥了一定的作用。然而,道德性的良知与审美性的性情趣味等个体性、内在化尺度并不能始终保证自身的强度,面对混合着欲望、充满突破升腾之力的酒精神无力又无奈。不过,将原始苍莽的酒精神交给个体性的良知与性情趣味,这也赋予了酒精神以个性化的优雅品性。

关键词:酒;良知;觴政;大明酒精神

中图分类号: TS 971.22

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0001-10

先贤用礼法、天理、佛理来对付酒,明代人则以内在的良知、性情、趣味来提升饮酒的品位,以此规范饮酒,重建饮酒秩序。内在的良知、性情趣味是礼法之后管制饮酒的新形态,这是明代饮酒出现的新动向。礼法、天理对饮酒的压制逐渐被解封,酒被直接交与个人的良知、性情与趣味。在自由饮酒基础上,对饮酒的品位提升与品味规范或许是对付酒的不得已手段,也是中国思想所能拿出的对付酒的最后手段。对饮酒的品位提升与品味规范,具体表现为:酒场成为戏台,努力使饮酒程序化、最大限度美学化,成为欣赏的对象。这样既尽可能避免饮酒生祸败德,也能发挥酒的积极效用。在此思想引导下,嗜酒者饮酒往而返——既喝酒,又能反观酒,对饮酒有了更高的自觉。

1 酒成为日用之需

明太祖出身于穷苦之家,对蒙元重压感受深刻。故立国即立法薄取于民。明初,汉代以来实行的榷酤制度被废除,将酒与其他物品同等对待,依据营销额度收取酒税。酒不再被特别针对,抑制酒生产的榷酤制度被废除,大明酒的生产获得

解放,酒业蓬蓬勃勃发展起来^①。

太祖统治后期,为彰显天下太平,与民同乐,朱元璋在南京修建了大量酒楼。据史料记载:“洪武二十七年八月,新建京都酒楼成,先是上以海内太平,思欲与民偕乐,乃命工部作十楼于江东诸门之外,令民设酒肆其间,以接四方宾旅。其楼有鹤鸣、醉仙、讴歌、鼓腹、来宾、重译等名。既而又增作五楼,至是皆成。诏赐文武百官钞命宴于醉仙楼。”(《皇明大政纪》)南京作为开国之都,聚集朝廷达官显贵,拥有足够的财富与公共资源,来满足权贵享乐之欲。由此,南京成为最大欢场:“金陵为帝王建都之地,公侯戚畹,甲第连云,宗室王孙,翩翩裘马,以及乌衣子弟,湖海宾游,靡不挟弹吹箫,经过赵、李,每开筵宴,则传呼乐籍,罗绮芬芳,行酒纠觴,留髻送客,酒阑棋罢,堕珥遗簪。真欲界之仙都,升平之乐国也。”^[1]公侯王孙、乌衣子弟游玩欢宴,时常欢饮于酒楼。上行下效,饮酒之风很快吹遍全国。

对于饮酒带来的问题,比如失职、败德,以刑应对酒乱,历代都施行,大明也不例外。御史严皑、方鼎、何杰等,就因“沉湎酒色”被宣宗命令枷号示众(《明史》卷九十五《刑法三》)。其后,宣

收稿日期:2020-09-05

基金项目:贵州省2020年度哲学社会科学规划国学单列重大课题(20CZGX04);五粮液文化研究院首批课题资助项目(B2020001)

作者简介:贡华南,男,华东师范大学中国现代思想文化研究所研究员,华东师范大学中国智慧研究院院长,哲学系教授,博士生导师,从事味觉哲学研究,E-mail:gonghuanan1971@163.com。

宗昭曰：“祖宗时，文武官之家不得挟妓饮宴，近闻大小官私家饮酒辄命妓歌唱，沉酣终日，怠废政事，甚者留宿，败礼坏俗。尔礼部揭榜禁约，再犯者必罪之。”^{[2]167}值得注意的是，文武官员挟妓饮宴带来诸多问题，宣宗没有禁酒，而是将饮酒附带的官妓废除。这显示出大明朝廷对饮酒本身保持宽容，甚至纵容态度。比如在不少官员因饮酒失职情况下，宣宗作了《酒谕》，仍然强调酒不可废，只需要以德、礼管控即可。《酒谕》曰：“天生谷麦黍稷所以养人，人以曲蘖投之为酒，《周官》有酒正，以式法授酒材，辨五齐之名、三酒之物，以供国用。……祀神明也。……以燕臣下也。……燕父兄及朋友故旧也，皆用之大者，酒曷可废乎？而后世耽嗜于酒，大者忘国丧身，小者败德废事，酒其可有乎？……又礼有一献百拜，然则酒曷为不可有哉？夫非酒无以成礼，非酒无以合欢，惟谨圣人之戒而礼之率焉，庶乎其可也。”^{[2]162}不因饮酒误事生乱而禁酒，事实上，其中包含着对控制酒的巨大信心。酒为人所需，中央政府尽量满足百姓之所需，这很正常。但是，被寄予希望的德、礼往往靠不住，尤其是上层官僚普遍奢侈豪饮，导致全民狂饮，而德、礼对此并发挥不了多少作用。据载，大明官僚们依据品级，酒器普遍豪奢。所谓“一二品官酒器俱黄金，三品至五品银壶金盏，六品至九品俱银，余人用瓷、漆、木器。”^[3]这里的“余人”大体是最下层民众。其实，只要经济状况允许，无官之家亦多用金玉之器。如越人扫墓：“后渐华靡，虽监门小户，男女必用两坐船，必巾，必鼓吹，必欢呼畅饮。下午必就其路之所近，游庵堂寺院及士夫家花园。……酒徒沾醉，必岸帻器豪，唱无字曲，或舟中攘臂，与侪列厮打。自二月朔至夏至，填城溢国，日日如之。”^[4]“必欢呼畅饮”“日日如之”，饮酒之普遍，可见一斑。明中叶嘉兴府桐乡县青镇“贫人负担之徒，妻多好饰，夜必饮酒，病则祷神，称贷而赛”^[5]。贫穷人家也能“夜必饮酒”，足见当时酒风之盛。

合欢、解忧是饮酒的基本功能，但“夜必饮酒”所显示的却是无目的的闲饮。刨根到底的话，闲饮指向些许的感官刺激、愉悦，因此，称之为“嗜好”或许更好。以嗜好为基础展开于日常生活，饮酒也可以说成为一种日常生活方式。诚然，酒之神性亦逐渐褪色，进入寻常百姓家，成为寻常日用之物。

酒成为日用之需，平常而不平凡。如同“盐”，远古时代被视为神奇之物，夏、商、周时亦用来祭祀神灵。后世神奇不在，沦为日用之需。盐对生命、生活的重要性不减，对人的精神的重要性却逐渐衰减。酒对自然生命的重要性依旧，对生活的重要性同样有所减弱，比如“礼天地，事鬼神”——祭祀功能沦为纯粹形式化的礼仪，但“鹿鸣之歌，宾主百拜”——酬宾的功能还在。酒对人的精神的重要性虽有所减弱，但和乐人群、调和情绪的功能还在。

大明既不榷缙而亦无禁令，民间遂以酒为日用之需^②。如我们所知，周公《酒诰》规定“饮唯祀”（包括祭祀时饮酒、孝养父母时饮酒、祭祀之后宴饮），汉代将酒作为圣人颐养天下之物，但汉代确立酒榷制度，酒价非下层民众所能承受得起。宋代经济繁荣，为增收酒榷，政府鼓励、诱惑饮酒。在观念上，宋人将饮酒视为“人之常情”，由此解放了酒。由宋代“人之常情”说到明清“日用之需”说，这是个重大变化。“人之常情”是说，每个人都会想着饮酒，人对酒的欲望是正常的，也是正当的。但是，对酒的欲望能否满足，是不是每个人的欲望都能满足，这是问题。“日用之需”不仅肯定了对酒的欲望，而且肯定，此欲望是人们日常生活所必需。用今日语言表达即是，饮酒是人的正常需要。对欲望，不必满足；对需要，必需也能够满足。因此，“日用之需”涉及“能不能”的问题。明代经济大发展，物质丰富起来，特别是玉米、红薯传入中国^③。困扰国人的饥荒问题大大缓解，因缺粮而禁酒的概率降低，较多的粮食可以被用来酿酒。饮酒在明末成为日用之需，表明，当时的社会已经允许且能够让大多数人日常喝上酒。饮者由神职人员（“巫祝”“尸”），到皇亲贵族，到“士”，最终到平民。饮酒平民化标志着酒进入了人的类生命之中，酒与人的相互占有在外延上达到最大化。

酒进入普通人的日常生活，饮酒成为普通人的日常生活方式。但酒的度数不断升高，种类亦随人的嗜好不断增益，饮酒带来的问题——酒乱同样有增无减。“先王之于酒也，礼以先之，刑以后之。”（顾炎武《日知录·酒禁》）“礼”“刑”对于酒乱起到重要的管制作用。其后，精神性的“佛理”“天理”当然也都发挥过作用。汉代推行的榷酤制度欲从酒的酿造开始管控，这对于抑制酒的

疯狂也起到一定作用。但是,榷酤制度的推行是以盈利为目的,酒禁的弛放又内蕴其中,顾炎武说“酒禁之弛实滥觞于此。”(《日知录·酒禁》)诚不虚也。后世有对酒用重典者,如魏文成帝大安四年,酿酤饮者皆斩。元世祖至元二十年,造酒者本身配役,财产女子没官。重典完全背离人欲、人情,斩断酒的和乐、祭祀等功能,民间吉凶之礼不得行焉,因此,很快就被废除。

每日饮酒,不少人对酒产生了依赖,如松江名士何良俊每对酒辄曰:“何可一日无此君?……余每一日无酒,即觉皮中肉外焦渴烦闷。然日日酩酊,亦殊为贻。唯逐日饮少酒,过五日则一大醉,正得其中。”^[6] 饮酒成为日用之需,饮酒问题也就成为个人问题。享受美酒是正当的,但“何可一日无此君”却显示出不少人已经对酒患有严重依赖症。沉浸于酒,昏乱成为精神的常态,普遍的日常饮酒马上成为一个现实问题。它不仅影响现实的生产、生活秩序,也冲击着清醒的世界。

2 醒醉之辩

屈原曾哀鸣“众人皆醉我独醒”(《楚辞·渔父》),由此开启了千余年的“醒与醉之辩”。崇尚“醒”,贬抑“醉”,这是屈原及后世士人的基本价值趋向,但这并不是中国思想给出的唯一答案。欣赏“醉”、赞美“醉”、追求“醉”的不乏其人^④。“醒”为什么值得追求?“醒”为什么那么难?天下人为什么会“醉”,为什么有些人痴迷于“醉”?“醉”有价值吗?价值何在?熟知思想史的人都明白,历史对这些问题都提供了多样的答案,其中也不乏高明之论。

“醉”首先指过量饮酒导致的身心麻痹状态,进而指身心麻痹之后记忆的丧失,判断、推演的混乱,以及想象成分的增多。大明人普遍频繁地饮酒,致使士人开始积极思考酒醉的本质。饮酒致人昏忘,有儒者以此将“心”与“酒”对立。徐阶说:“人未饮酒时,事事清楚;到醉后,事事昏忘;及酒醒后,照旧清楚。乃知昏忘是酒,清楚是心之本然。人苟不以利欲迷其本心,则于事断无昏忘之患。克己二字,此醒酒方也。”^[7] 心体明觉,于事物物清清楚楚,饮酒则渐失清楚,醉酒则不明不觉。由此看,酒是本心之敌。由酒使人昏忘,进而徐阶将“昏忘”与“酒”画等号,凡是“昏忘”都被看作酒。这样,“酒”的含义被泛化,而被置

于本心之对立面。饮酒与人的欲望相关,欲使本心常明,则需要克制自己的欲望;因此,“克己”被视为“醒酒方”。

“醒”与理智的辨析、分寸的把握、思维秩序的维护相关,这构成了人们反对饮酒的基本理由。比如:“人不饮酒,便有数分地位。志识不昏,一也;不废时失事,二也;不失言败度,三也。余尝见醇谨之士,酒后变为狂妄,勤渠力作,因醉失其职业者,众矣。况于丑态备极,为妻孥所姗笑,亲识所畏恶者哉?……盖生平悔吝有十分,不为酒困,自然减半也。吾见嗜酒者,晡而登席,夜则号呼,旦而病酒,其言动如常者,午未二晷耳。”^[8] 酒后废时失事,失言败度,变得狂妄,此种种乃为酒困的具体表现。酒后意识的迷离使饮者心智、容貌、举止变形,形象尽失,为人所不齿。

“酒”被泛化为昏乱,“醉”同样也被人们不断泛化。与“醉”相对的“醒”由此也有了更为丰富的含义。冯梦龙对“醉”与“醒”的说法颇有代表性。他说:“夫人居恒动作言语不甚相悬,一旦弄酒,则叫号踣躄,视堑如沟,度城如槛。何则?酒浊其神也。然而斟酌有时,虽毕吏部、刘太常未有时时如滥泥者。岂非醒者恒而醉者暂乎?”(冯梦龙《醒世恒言》叙)酒可乱人心神,但醉不是人的正常状态,而只是人类永恒之醒的暂时缺失。恒久的正常状态意味着人伦秩序与自然秩序,意味着合乎规范与适宜的尺度,冯梦龙将此统统归为“醒”。反之,人伦秩序与自然秩序之颠倒,不合规范、紊乱等皆归为“醉”。在此意义上,酒能醉人,声色货利皆可醉人。醉于何物不重要,重要的是,醉是对秩序的远离。由此,冯梦龙将醒醉推广到饮酒之外的世态,并赋予二者以对立的特性。他说:“由此推之,惕懦为醒,下石为醉;却噀为醒,食嗟为醉;剖玉为醒,题石为醉。又推之,忠孝为醒,而悖逆为醉;节俭为醒,而淫荡为醉;耳和目章、口顺心贞为醒,而即聋从昧、与顽用器为醉。……自昔浊乱之世,谓之天醉。天不自醉人醉之,则天不自醒人醒之。以醒天之权与人,而以醒人之权与言。”(冯梦龙《醒世恒言》叙)发自本心的仁义之行为“醒”,本心迷乱,倒施逆行为“醉”,这显然是儒家的立场。人之醒醉关联着天地的秩序,因此有天醉与天醒。天之醒醉由人而起,人有责任使人世由醉返醒,也由责任使天由醉返醒。

无酒可醉,有酒亦可醒。“不作人间开眼醉,

齁齁一枕是长醒。”^{[9]508}醒与醉与酒无关。饮可醉,不饮亦会醉。陈继儒描述当时世况,整个社会时时处在“醉”中。“食中山之酒,一醉千日。今之昏昏逐逐,无一日不醉,无一人不醉。趋名者醉于朝,趋利者醉于野,豪者醉于声色车马,安得一身清凉散,人人解醒。”^{[10]4}“醉”是自我迷失并与对象保持同一,醉于朝是自我迷失于朝,醉于野是自我迷失于野,醉于声色车马是自我迷失于声色车马。一味迷失混乱,远离规范、秩序,这并不符合人性理想。

但是,“醒”虽必要,却亦非理想之境。在陈继儒看来,“醒”与“醉”一样只是一偏,而非中道。因为,“醉”意味着“昏”,“醒”意味着“散”。他说:“予不食酒,即饮未能胜一蕉叶,然颇谙酒中风味。大约太醉近昏,太醒近散,非醉非醒,如憨婴儿。胸中浩浩,如太空无纤云,万里无寸草,华胥无国,混沌无谱,梦觉半颠,不颠亦半,此真酒徒也。”^[11]“昏”无以欣赏天地万物之美,“散”则只见这这那那,而难以复全,难以成偶。太醉而昏不值得追求,太醒而散同样非理想状态。真正的理想是非醒非醉之时,即“微醺”“半酣”,不昏不散,有忘有未忘,此可得酒之味,也能造至美之境。所谓“何如但取半酣,与风月为侣”^{[10]78}。太清醒之人,风为风,月为月,我为我,各自散落于天地之间。半酣之际,酒弭平我与风月之界限,故风月可为侣。不难发现,陈继儒取非醒非醉乃基于审美需要。他曾言:“酒能乱性,佛家戒之;酒能养气,仙家饮之。余于无酒时学佛,有酒时学仙。”^{[10]152}根据酒之有无来决定所学,决定选择何种生活态度,似乎酒对他的生命无足轻重。但是,他虽隐而大名在外,一生从不缺酒,所以,他能够时时与风月为侣,一生处于非醒非醉之间。

3 良知与饮酒

限制酒生产的制度之废除,被禁锢了千年酒的生产获得了解放,对饮酒的控制成了抑制酒的最后防线。历史上,礼、刑、法、佛理、天理都曾努力地控制饮酒,但是,对于成为日用之需的酒,却需要新的管控方式与新的精神。礼法是外在的规范,对于日用之需,它们所能提供的空间显得过于疏大。佛理禁酒与日用之需相悖,天理高高在上,难以及于个人之日常。将每个人交给自己管控,这是王阳明“良知”思想的基本精神,理所当然成

为大明对抗饮酒的崭新武器。

王阳明将投情于诗酒者归之于“高抗通脱之士”,以区别于自己所推崇的“有道之士”^{[12]210-211}。二者皆能捐富贵,轻利害,弃爵禄,决然长往而不顾。但是,前者奋发于意气,感激于愤悱,牵溺于嗜好,有待于物以相胜,一旦意倦情移,则难以坚持。“高抗通脱之士”在豪饮者那里比较常见,比如李白。后者良知昭明灵觉,真正能够坚定不移地捐富贵,轻利害,弃爵禄,决然长往而不顾。对阳明来说,主宰确定,人事秩序也随之确定,有事无事皆得从容自在,可谓“闲”。“但得此身闲,尘寰亦蓬岛。”^{[12]747}主宰缺失,意气用事,秩序无存,有事无事皆归于“忙”。所谓“天地气机,元无一息之停;然有个主宰,故不先不后,不急不缓,虽千变万化,而主宰常定:人得此而生。若主宰定时,与天运一般不息。虽酬酢万变,常是从容自在……若无主宰,便只是这气奔放,如何不忙?”^{[12]30}“气奔放”即是意气用事,此为“高抗通脱之士”之基本风格。气之所至,先后急缓不定,忙乱无主。有了主宰,从容自在,轻重缓急皆有秩序。闲心与白鸥为群,观花饮酒,醉与醒皆是自在。

王阳明并没有纠结于醒与醉之辩,他喝酒,多醉。但他从不怕酒,未曾戒过酒,更没想到禁酒。他有唐宋才子对花饮酒之风流,也有像古圣前贤一样与门生畅怀酣饮。他既有对桃花独酌的雅兴,也会与朋友对饮共醉。他虽深知酒味,但并不会沉溺于酒,更能自觉在饮酒中保持良知之清明。当醒则醒,当醉则醉,在饮酒中历练良知,以良知主导酒,这是一条中庸却高明的饮酒之道。

阳明胸怀天下,而非拘泥于书斋之儒生。他时常在山溪间漫步,赏岩中花,对饮山翁(“山翁隔水语,酒熟呼我尝”^{[12]665})。推杯把盏,时放浩歌。酒醉后直接卧于岩石之上,毫不客套。醒来道声别即归(“醉卧石床凉,洞云秋未扫。”^{[12]747}“醉拂岩石卧,言归遂相忘”^{[12]665})。有时醉而相忘(“起来步闲谣,晚酌檐下设。尽醉即草铺,忘与邻翁别”^{[12]698}),有时则醉而不还(“醉眠三日不知还”)^{[12]664}身闲之时,山间明月白云相伴。在阳明,醉并不可怕,此乃物我人事融洽相契的自然表现。

山间风月让其醉,阳明亦醉于西湖青林翠碧、藕花香风。在《西湖醉中漫书二首》中,他写道:

“烂醉湖云宿湖寺,不知山月堕江城。掩映红妆莫漫猜,隔林知是藕花开。共君醉卧不须到,自有香风拂面来。”^{[12]665} 阳明不讳言烂醉,有时醉后狂歌:“狂歌莫笑酒杯增,异境人间得未曾。”^{[12]728} 有时醉后也会随风起舞,“醉携青竹不须扶”“醉后飞觞乱掷梭,起从风竹舞婆娑。”^{[12]1065} 醉后东倒西歪,与山野鄙人无异。时而人扶竹,时而竹扶人。如此任性任心,颇见率真之意。

在谪居贵州期间,王阳明以其卓识与人格,很快在身边聚集了大批门生。他们时常在山林间讲学记问,在月榭窗鸣琴披卷,兴之所至,少不了饮酒助兴。所谓“门生颇群集,樽罍亦时展”(《诸生来》^{[12]697})。时展樽罍并非借酒浇愁,也不是贪图宴乐,更多是寻求精神的慰藉。朋友远道而来,为招待客人,买酒缺钱,阳明毫不犹豫地典当春裘。“旋管小酌典春裘,佳客真惭竟日留。”^{[12]713} 豪迈之气溢于言表。饮酒让阳明旷达了不少,虽失意又思亲,淡泊而旷达的师生问学也让王阳明颇有自得之慰。在《诸生夜坐》诗中,王阳明记载了门生远来相聚的热闹情形:“谪居淡虚寂,眇然怀同游。日入山气夕,孤亭俯平畴。草际见数骑,取径如相求。渐近识颜面,隔树停鸣驺。投箸雁鹜进,携榼各有羞。分席夜堂坐,绛蜡清樽浮。鸣琴复散帙,壶矢交觥筹。夜弄溪上月,晚陟林间丘。村翁或招饮,洞客偕探幽。讲习有真乐,谈笑无俗流。缅怀风沂兴,千载相为谋。”^{[12]699} 寂寞的山野滴居,因为从游者到来而热闹起来。门生们带来酒肉,觥觚交错,弹琴讲习,大有风沂气象。佳会难再遇,方聚复离别。离别之后弹琴饮酒,则会把自己带回西园溪月一起谈笑味道的时日。事实上,阳明与弟子聚会总是歌酒相伴。《王阳明年谱》记载:“嘉靖三年八月,宴门人于天泉桥。中秋,月白如昼,先生命侍者设席于碧霞池上,门人在侍者百余人。酒半酣,歌声渐动。久之,或投壶聚算,或击鼓,或泛舟。”^{[12]1290-1291} “投壶”是战国时代流传下来的饮酒游戏,即把箭投入壶中,投进多者胜,少者罚酒。百余侍者趁着酒兴,做游戏、击鼓、泛舟,欢乐活泼,展示其良知学之生动盎然。

饮酒送别是中国古代重要风俗,阳明自身辗转天南海北,迎来送往是常事,迎送也总是饮酒。“幽寻意方结,奈此世累牵。凌晨驱马别,持杯且为传。”^{[12]701} “贵阳东望楚山平,无奈天涯又送行。杯酒豫期倾盖日,封书烦慰倚门情。”^{[12]713} “一别

烟云岁月深,天涯相见二毛侵。孤帆江上亲朋意,樽酒灯前故国心。”^{[12]739} 酒融化界限,弭平时空,对于解除对远方的未知恐惧,消解离愁、连接远近具有一定的作用。

长期饮酒,对于酒味,王阳明有自己的独特的领悟,如“诗从雪后吟偏好,酒向山中味转佳。”^{[12]737} “味”虽内蕴于物体,其实现却依存于人的品尝。酒味的实现同样与饮酒者的口味、心态相关联。饮酒者环境心态的好转会让饮者觉得酒味变好,这是常识。阳明虽以教化众生为任,相信人皆有良知;但是,现实世风却不能尽如人意。相较而言,“山中”人际关系简单,风俗醇厚,确实可让人心情转佳。在此间饮酒,人自会觉得酒味更好。在“山中”而不能忘怀“山外”,这是儒者的基本情怀,阳明则表现得更强烈。他写道:“中岁幽期亦几人?是谁长负故山春?道情暗与物情化,世味争如酒味醇。”^{[12]729} 世间百味并存,不如意之味多。酒味有甘有辛,远没有世味复杂。阳明深知酒味,亦希望能以道情化物情,能以良知移易风俗,使世味醇如酒味。但“世味酣人未解醒”^{[12]1065},沉醉于世味者往往难以醒来,此亦可叹息。

风雨之多寡,农家之吉凶,兵甲之威胁,旧土之怀思,庙堂之动静,这都让儒者挂牵,影响着阳明的心绪。饮酒消解纷扰,这是阳明遣怀的一个办法。“春盘浊酒聊自慰,无使戚戚干吾衷。”^{[12]762} 自我安慰,自我调整,饮酒都是好办法。这就比较容易理解,王阳明在游玩之际,兴致来了就到处找寻酒家(“入林沽酒村童引”^{[12]766})。孤寂时日,阳明先生也有对花独酌的雅兴。《岩下桃花盛开携酒独酌》一诗记载:“小小山园几树桃,安排春色候停桡。开樽旋扫花阴雪,展席平临松顶涛。”^{[12]767} 山中桃花开得晚,虽只有为数不多的几树,但对雪盛开亦属难得。举杯对桃花,无俗人俗事滋扰,自是美事。人迹罕至,却不妨与花交语交心。阳明这一雅意至晚年也还保持着。如《再游浮峰次韵》曰:“廿载风尘始一回,登高心在力全衰。偶怀胜事乘春到,况有良朋自远来。……莫厌花前劝酒杯。”^{[12]785} 有良朋远来,对饮花前,较之花前独酌,更增酒意。

古圣先贤,人俱往矣,然酒却可以让人穿越时空之隔阂,而心通神契。在《白鹿洞独对亭》一诗中,阳明写道:“五老隔青冥,寻常不易见。……

彭蠡浮一觴,宾主聊酬劝。悠悠万古心,默契可无辩。”^{[12]767-768}时空相隔,通常的方法实难克服。但杯酒却可以打破时空隔阂,实现万古交心,彼此默契。

阳明与朋友共饮,也会像时人一样玩酒令,如“倾倒酒杯金谷罚”^{[12]711}。违反“金谷”令,甘愿接受处罚,这说明阳明酒品酒德很好。阳明有时也会将“良知”理论贯彻到酒桌上。他在酒场中愿意接受酒令约束,鄙夷酒局中装醉的人,认为他们没有“天知”(良知),欺人亦自欺。所谓:“平生忠赤有天知,便欲欺人肯自欺?……漫对芳樽辞酩酊,机关识破已多时。”^{[12]773}每个人天生都有良知(“天知”),是为是,非为非。装醉骗得了别人,骗不了自己。欺人者实自欺,阳明对此十分有把握。

儒者以修齐治平为任,家国天下的治理亦需要位分。位分与富贵相关,但非后者所能涵盖。王阳明不辞位分,对富贵,特别是世俗富贵看得较轻。“莫向人间空白首,富贵何如一杯酒!”^{[12]765}白首人间固不可取,但富贵亦不可看重。在他看来,富贵之人的良知往往为富贵所累,都像喝醉酒一样,不能依照良知做事。这样的人,为了醒酒还不得不再饮更多的酒(“富贵中人如中酒,折腰解醒须五斗”^{[12]776})。陷入此无穷尽的恶性循环,只能做个山灵溪风嫌弃的俗士。不过,阳明尽管有“适意山水间”的念头,也会“到处看山复寻寺”,但是,终究不能抛开家庭。其实,不仅富贵中人如醉酒一般昏睡懵懂,天下人良知被蒙蔽时亦皆如醉酒人一样陷入睡梦不清醒。王阳明坦承自己前四十余年也是在睡梦中,所谓“四十余年睡梦中,而今醒眼始朦胧。”(《睡起偶成》^{[12]780})良知为自己所蒙昧,倏忽沉睡四十年,良知明觉才得清醒。自己良知明觉,也有责任唤醒其他昏睡之人,这是圣人的内在使命。

王阳明以良知主导饮酒,醒醉皆自在。这种对酒的态度与方法为王门后学,乃至大明思想界对待酒奠定了基调。比如,王龙溪习惯以饮酒弭平、超越清浊荣辱:“亏成已付琴三弄,清浊同归酒一樽。”^{[13]534}“人间荣辱无拘管,万顷风烟一酒杯。”^{[13]537}以芳樽对良辰美景:“独酌临溪水,狂吟度石桥。”^{[13]513}“对花倾酒任酩酊”^{[13]537}“芳樽酬落日”^{[13]551}。与故友畅怀共醉:“一樽共醉临岐酒”^{[13]545}。以酒打通现在与过去:“只凭浊酒忘吾老”^{[13]529}“樽酒已回京国梦”^{[13]542}“一樽相对忆当

年”^{[13]549},等等。当然,王龙溪也像乃师一样认为:“富贵中人如酒醉,淡泊由来见真味。”^{[13]566}被富贵等外在境域左右,良知容易被遮蔽。心境淡泊,饮酒而能保持心灵始终清醒,这是阳明学的基本精神。在阳明另一高足聂豹那里,我们也能清晰地看到类似态度。“卧云便酩酊,洗耳听潺湲。”^{[9]452}“耕云约月有余闲,醉后元城宜鼾睡。嗟哉主圣未可忘,酒醒鼓腹歌虞唐。”^{[9]457}“主圣”指作为一身之主的良知,“主圣不可忘”指良知惺惺,常为主宰。有良知做主,“酩酊”“醉”并不可怕,毋宁说,这是告别俗事、与云月相拥的必要手段。“除夕两年皆在狱,不妨对酒且高歌。”^{[9]497}身在牢狱,却能对酒高歌,非主宰常在不能如此。“春风长醉万花中,不是昏狂不是慵。却是先生闲笑弄,有时醒眼看顽童。”^{[9]508}按照阳明说法,“闲”是良知主宰常在的表现,“忙”是主宰迷失。“闲笑弄”是主宰常在,从容不迫与物交接。“长醉”在春风万花中,亦不失良知。“醉”故如此,酒不能困,当醒即可醒也。以68岁高龄入王门的董沄自己饮酒,也深知酒味。他曾以饮食比拟圣学,所谓“吁嗟此学太无端,竟作肥羊细酒看。只贵口中多咀嚼,更夸舌上有甜酸。……我道此中真味在,持来争奈赠人难。”^{[14]257}“肥羊”“细酒”之味,需要多咀嚼才能体会到甜酸。这些美味需要个人自己品尝,可以自己享用,而不能替代。基于此,董沄对嗜酒如命的刘伶赞赏有加,他在《刘伶台》中说:“忍教行迹同屠酷,如此襟怀一酒人。”^{[14]311}刘伶如此襟怀与饮酒无法分开。对长醉的人如此,可见其对饮酒的宽容气度。

4 醉乡律令

酒以热力融化、弭平界限,突破规则为特征,饮酒之和乐正基于此。“和”是差异之融解,“乐”是心序之通合。大明思想界对于饮酒的思考除了阳明开创的心学之外,还有一群喜饮、乐饮,并试图建构饮酒规则、秩序的思想家。他们与阳明一样,对人类的酒欲坦然接受,不同的是,他们主张以内外结合的律令——觴政律令直接规训饮酒。如袁宏道之《觴政》、田汝成(一说是其子田艺蘅)之《醉乡律令》。此外,陈继儒《小窗幽记》等皆推崇唐人皇甫松《醉乡日月》,也表现出欣赏并规范饮酒之倾向。不过,不同于以暴力为特征的刑罚禁令,这些文人设想的律令酒政皆以特定的性情、

趣味为实质,原本以自由散漫为特征的饮酒逐渐被高雅的“品味”约束、提升。

大唐诗酒兴盛,饮酒并没有什么章法,人放纵酒,酒占有人,饮酒远离厚生正德。皇甫松有感于时,作了《醉乡日月》^[15]。此书有《饮论》《谋饮》《选徒》《使酒》诸章节,其中《饮论》影响最大。其曰:“醉花宜昼,袭其光也;醉雪宜夜,乐其沍也;醉得意宜艳唱,宣其和也;醉将离宜鸣鼙(一作击钵),壮其神也;醉文人宜谨节奏、慎章程,畏其侮也;醉俊人宜益觥盃、加旗帜,助其烈也;醉竹宜暑,资其清也;醉水宜秋,泛其爽也。此皆以审其宜,收其景,以与忧战也。呜呼!反此道者,失饮之大也。”^{[15]1}对“醉之所宜”的描述开创了饮酒情趣化、审美化追求之路。不过,他将酒作为解忧、战忧的工具,无疑又窄化了情趣化、审美化之路的发扬光大。

在《饮论》中,皇甫松列举了“不欢之候”与“欢之征”,“夫不欢之候有九:主人吝,一也;宾轻主,二也;铺陈杂而不叙,三也;乐生而妓骄,四也;数易令,五也;骋牛饮,六也;迭诙谐,七也;互相熟(一作手相属),八也;欢骰子,九也。欢之征有十三:得其时,一也;宾主久契,二也;酒醇而主严,三也;非觥盃而不讴,虽觥盃叠累不讴者,四也;不能令有耻,五也;方饮不重膳,六也;不动筵,七也;录事貌毅而法峻,八也;明府不受请谒,九也;废卖律,十也;废替律,十一也;不恃酒,十二也;使勿欢勿暴,十三也;审此九候十三也。征以为术者,饮之王道也。其欢乐者,饮之霸道也。”^{[15]1}“合欢”“合乐”是饮酒,特别是群饮的基本功能。皇甫松系统地整理实现“欢”的主客观条件,明代造酒之律令者大体也继承了下来。

对酒徒之遴选依照的是“醉之所宜”,以及“欢”的实现条件,他说:“大凡寡于言而敏于令者,酒徒也;怯猛饮而惜终欢者,酒徒也;不动摇而貌愈毅者,酒徒也;闻其令而不重问者,酒徒也;不停觥而言不杂乱者,酒徒也;改令及时而不涉重者,酒徒也;持屈爵而不纷诉者,酒徒也;知内乐而恶外器者,酒徒也。”^{[15]2-3}能饮酒还称不上酒徒。真正的酒徒要具备良好的酒品酒风,比如寡言敏令,不为酒所移易,饮酒而不扰人者,等等。

皇甫松对饮酒律令的追求并没有得到同代人欣赏。《醉乡日月》的佚失表明,追求自由放纵的唐宋人饮酒精神与此并不融洽,饮酒不需要如此

规范。明代人饮酒不单为解忧,而是被当作日常生活方式,成为日用之需,才真正开始在醉中享受人与事事物物之间的冥契关系。他们从故纸堆里将《醉乡日月》刨出,当作宝物,不断地被增补、吸取进自己的思想中。前有《说郭》(元末明初陶宗仪)整理佚失之本,后有《醉乡律令》(田汝成,或曰其子田艺衡)补其未备,《觴政》(袁宏道)以此为基础,增益并系统化,从而使这个有序的酒世界达到完善化。

田汝成《醉乡律令》一篇,其引云:“取皇甫氏之意,而芟繁撮要,易其未然,而补其未备,著为《醉乡律令》一篇,庶使溷身濡首者,有所禁而不淫,齐圣温克者,有所循而益谨尔。嗟乎!选胜赏心,能无崇饮?千锺百榼,贵在德将。在昔贤豪,咸非懵者,酒中之趣,先得我心,予诚有味于酒乎!聊以韬精光浇磊落耳。”^{[16]161}田汝成自述其作《醉乡律令》的目的是使沉湎于酒者有所收敛、节制,使追求饮酒之德者有所依循。更重要的是,能够指点饮者,得饮中趣,酒中味。饮酒之趣味指向审美化,因此,《醉乡律令》对“醉乡之宜”特别推崇:“醉花宜昼,醉雪宜夜,醉月宜楼,醉暑宜舟,醉山宜幽,醉水宜秋,醉佳人宜微醺,醉文士宜妙令酌无苛,醉豪客宜挥觥发浩歌,醉将离宜鸣鼙,醉知音宜乐侑语无它。”^{[16]161-162}“醉”是饮酒后自我契入对象、世界,彼此无分际界限。“醉花”“醉雪”“醉月”……是自我主动投入、契合到花、雪、月之中,是为“花”“雪”“月”而醉,是因“花”“雪”“月”而醉。“花”“雪”“月”是自身之外的事事物物,为这些事事物物而醉,而不是为了自己的忧伤烦恼而醉,也不是为了美酒而醉。为了事事物物而醉,是为了在醉中与这些事事物物冥契。这是一个崭新的现象,它既不同于饮酒合道、通自然的形上追求,也不同于将饮酒作为助诗文之兴而将酒降低为手段。为“醉”设置条件,当然是醒者的心思。不过,其装饰醉、美化醉的意图一目了然。

对酒徒之选,《醉乡律令》列举了十有三条,多出《醉乡日月》五条:“款于辞而不佞者……”对“欢之候”,田汝成没有说,对“不欢之候”则列举了十四条《醉乡律令》集中论述“醉之所宜”“酒徒之选”“不欢之候”,表明饮酒情趣化、审美化乃明代饮者核心关怀。

袁宏道的《觴政》,集《醉乡日月》《醉乡律令》之大全,制定了更为系统、更为完备的饮酒律

令。《觴政》包含：一之吏，二之徒，三之容，四之宜，五之遇，六之候，七之战，八之祭，九之典刑，十之掌故，十一之刑书，十二之品第，十三之杯杓，十四之饮储，十五之饮饰，十六之欢具等^{[17]23-42}。

对酒徒，袁宏道更侧重学养、气质、品德俱佳者，如“款于词而不佞者，柔于气而不靡者，无物为令而不涉重者，令行而四座踊跃飞动者，闻令即解不再问者，善雅谑者，持屈爵不分诉者，当杯不议酒者，飞罍腾觚而仪不愆者，宁酣沉而不倾泼者，分题能赋者，不胜杯杓而长夜兴勃勃者。”^{[17]24}“款于词”“善雅谑”“分题能赋”都要求饮者有欣赏能力、创作能力与品鉴之趣味。对饮“容”的规定还要求饮者品行文雅：“饮喜宜节，饮劳宜静，饮倦宜诙，饮礼法宜潇洒，饮乱宜绳约，饮新知宜闲雅真率，饮杂揉客宜逡巡却退。”^{[17]26}“节”“静”“诙”“潇洒”“闲雅真率”皆是气质气度，此乃雅客之质。在酒之战中，袁宏道虽列举了几种战法，但显然他更欣赏“趣饮”与“才饮”，所谓“趣饮者角谭锋，才饮者角诗赋乐府”是也。尤其见其品味的是酒之祭。他将孔子认作酒圣，把阮籍、陶潜、王绩、邵雍列为“四配”，郑文渊、徐景山、嵇叔夜、刘伯伦、向子期、阮仲容、谢幼舆、孟万年、周伯仁、阮宣子称为“十哲”，将山巨源、胡毋彦国、毕茂世、张季鹰、何次道、李元忠、贺知章、李太白祀两庑，等等。从而确立了酒世界的精神谱系。

袁宏道更将六经、《论语》《孟子》奉为酒经，将《庄子》《离骚》《史记》《汉书》《南史》《北史》《古今逸史》《世说新语》《颜氏家训》，陶渊明、李白、杜甫、白居易、苏轼、陆游诸集奉为外典，将柳永、辛弃疾、董解元、王实甫、马致远、高则诚等人之作品及《水浒传》《金瓶梅》等视为逸典。饮徒要有丰富的学养，不仅要了解所饮为何物，更要自觉酒、饮酒在整个文化系统中的意义和作用，因此，合格的酒徒要熟识四书五经及历史文章。这个标尺实质上已经将中国思想体系视为酒精神的骨干，对饮者的要求不可谓不高。在文化普及度有限的时代境域下，能达到此标准的鲜有其人，这对解决全民普遍饮酒问题大打折扣。此外，袁宏道对酒品的追求（“凡酒以色清味冽为圣，色如金而醇苦为贤……”）、对杯杓之规定（“古玉及古瓷器上，犀玛瑙次……”）及饮储的规定（“一清品，如鲜蛤、糟蚶、酒蟹之类……”）都追求雅致，也尽显奢华，这就把文雅的饮事限定在更为有限的富

贵中人。

对于“醉之所宜”，袁宏道汲取前人论述，取境更广。所谓“醉花宜昼，袭其光也。醉雪宜夜，消其洁也。醉得意宜唱，导其和也。醉将离宜击钵，壮其神也。醉文人宜谨节奏章程，畏其侮也。醉俊人宜加觥孟旗帜，助其烈也。醉楼宜暑，资其清也。醉水宜秋，泛其爽也。一云：醉月宜楼，醉暑宜舟，醉山宜幽，醉佳人宜微酡，醉文人宜妙令无苛酌，醉豪客宜挥觥发浩歌，醉知音宜吴儿清喉檀板。”^{[17]26}“宜”表达的是饮酒随对象调试环境，达到情境协和，人酒境相融相即。但细致的规定最终可能导向程式化。饮之遇所列举的“五合”（凉月好风，快雨时雪，一合也……）、饮之候所推的欢之十三候（得其时，一也……）皆有此类问题。不管是对醉之所“宜”的构思，还是对“合”“候”的拣择，都可以说是对饮酒境域的塑造。由此，饮酒超拔出饮者个人的嗜好、欲望，弥漫开来，将周遭事物物卷入其中。饮酒的时空被放大拉长，饮者的注意力被分散、转移到酒之外又能与饮者心境相互配合的诸物事之中，酒对人的作用被稀释，间接起到延缓“醉”的效果，而这原本是以礼饮酒才能达到的效果。

从《觴政》可以看出，袁宏道所塑造的饮酒不是为了满足口腹之欲，不是为了成礼（汉），不是为了超越尘俗（魏晋），不是为了回到天地氤氲时（邵雍等），不是为了通大道、合自然（修道者），而是为了兴趣品位。《觴政》构建了一个独特的、有序的酒世界。如我们所知，《酒德颂》《醉乡记》所构建的醉的世界皆无法规章程，无官吏，亦无圣贤，无经典，无政府。但《醉乡日月》改变了这个状况，醉乡与现实世界完全不是异构、对立的，而是模拟现实世界构建出来的。这个世界有官吏、有乡民、有刑罚、有经典、有祭祀、有品第、有战斗、有冲突、有政治，它与现实世界最大的差异在于，这些要素都围绕着酒，被酒召唤、聚集。这个世界没有鬼神，却有圣贤；没有尊卑，却有雅俗。自主选择饮伴，标准是有酒德且有雅才高致者。从酒之品第、杯杓、饮储、饮饰来看，其饮奢华、雅致。从列举饮之典刑看，袁宏道追求饮酒风格、境界、内涵。从对饮者掌故的要求来看，一方面需要对所饮之酒有充分的了解与自觉，包括酒为何物，酒对自己意味着什么，等等；另一方面，要求熟悉六经、《论语》《孟子》及史籍、诗词，意味着能够在酒

中通情、解情、抒情。

较之魏晋饮者习惯让生命与酒直接碰面,关注酒直接作用于人的感受与结果,大明饮者自觉拓展了饮酒之境,很少让酒与人直接碰面,而是主动让周遭人事物加入酒与人之间,饮酒于是从酒、人弥漫到更广大的世界。当然,他们会根据酒与人的具体境况对周遭事物有所选择,风花雪月等美艳要素是最受欢迎的“第三者”。“醉花”是文人最喜爱的饮酒方式,通过饮酒,主动放弃自我,投入到花中。具体到个人,有的人喜欢对着菊花饮,有的人喜欢对着莲花饮,在江南享有文名的唐寅则喜欢与桃花共醉。“桃花坞里桃花庵,桃花庵里桃花仙。桃花仙人种桃树,又折花枝当酒钱。酒醒只在花前坐,酒醉还须花下眠。花前花后日复日,酒醉酒醒年复年。不愿鞠躬车马前,但愿老死花酒间。车尘马足贵者趣,酒盏花枝贫者缘。”(唐寅:《桃花诗》)虽然唐寅对酒徒、酒具、下酒菜等并不讲究,但他将花与酒紧密配合在一起,花前、花下、花后作为饮酒之所,又将花酒与贫者生活、闲有机结合,而与富贵对立,可以说完全走向了个人性灵。醒醒醉醉在桃花间,酒醒酒醉与桃花共在,将生命托付给花酒,让花酒滋润生命、充实生命。桃花、酒与我共同构成了美轮美奂的饮酒世界。

陈继儒在《小窗幽记》中将皇甫松“饮之所宜”编入卷四“灵”,仅仅作了几处文字改动。“凡醉各有所宜,醉花宜昼,袭其光也;醉雪宜夜,清其思也(《醉乡日月》为“乐其洁也”,《觴政》为:“消其洁也”);醉得意宜唱,宣(《醉乡日月》为“宣”,《觴政》为“导”)其和也;醉将离宜击钵,壮其神也;醉文人宜谨节奏(《醉乡日月》后有“慎章程”,《觴政》后有“章程”),畏其侮也;醉俊人宜益(《觴政》为“加”)觥孟(《醉乡日月》此处有“加”)旗帜,助其烈也;醉楼宜暑,资其清也;醉水宜秋,泛其爽也。”^{[10]53-54}“宜”指的是与不同饮法相配的最佳条件,或者说,根据不同饮法而配备的适宜条件,以达到不同饮法的最佳效果。对“宜”的追求体现饮酒精细化、情趣化、审美化,这是其优点。饮酒的所对之象不同,会让饮者的心境产生不同的感受。依据所对之象而主动择取能够配合的条件,确实可以调动相应的感受,实现心境、情、景谐和,取得所期待的饮酒效果。除了因袭皇甫松“醉之所宜”诸说,陈继儒本人新提出几种

“饮之所宜”,如“法饮宜舒,放饮宜雅,病饮宜小(少),愁饮宜醉,春饮宜郊,秋饮宜舟,冬饮宜室,夜饮宜月”^{[10]159}。自身心境变化,四时推移,昼夜更替,饮法相应改变。原始苍莽的饮酒最大限度地被装饰,由此不仅可以避免酒乱,还为日用间增添诸多美事。

不过,“宜”以饮者的心灵境界为前提,心与境,情与景相互召唤,酒之趣、饮之味由此涌现。离开饮者的心灵境界,以这些条件为客观的标准,饮之所宜无趣乏味矣。过度追求“宜”,往往会导致“所宜”的绝对化,饮酒形式化,按部就班依照这些条件饮酒,以自由突破为核心精神的饮酒往往走向程式化。原本简单的事情复杂化,饮酒不再是自由地抒发,而成了模仿、演戏。

5 结语

面对酒成为日用之需,全民普遍饮酒这一新状况,大明思想界有两条应对路线:王阳明以个人化的良知主导酒,袁宏道等人努力以外在律令训诫饮酒,以实现有序有品位地饮酒。良知虽硬却属于个人内在道德化的精神力量,饮酒律令虽然标有外在的公共尺度,其实质则是柔性的审美品位。陈继儒等人则对饮酒心境、外在条件做了更详细的描绘,仍然在风格、境界、内涵、品味为实质的精英化路线中打转。以此解决世人饮酒鲁莽问题,虽有一定作用,但仅仅限于有资产、有闲暇、有品位之人,这显然行之不远。不过,以道德化的精神力量、才饮、趣饮等从性情趣味等要素提升饮酒的精神品质,使原始苍莽的饮酒具有了内在化的性灵趣味等优雅的品性,这也是明代酒精神的独特品质。饮酒道德化、审美化,更多的是为酒精神辩护,为酒精神的昌兴推波助澜。直到20世纪西方科学的传入,以可信的数据揭示酒之危害,才出现了遏制酒精神的强硬敌手。

注释:

①其间因为灾荒,粮食收成不足,太祖也曾短暂地“禁民种糯”。比如:“曩以民间造酒糜费,故行禁酒之令,今春米价稍平,颇有益于民,然不塞其源,而欲遏其流,不可也。其令农民今岁无得种糯,以塞造酒之源,欲使五谷丰积而价平,居民得所养,以乐其生,庶几养民之实也。”(余继登:《典故纪闻》,北京:中华书局,1981年,第9页)

②酒在民间成为日用之需,这个说法出自顾炎武:《日知录·酒禁》。

③ 玉米 16 世纪时传入中国,最早记载见于明朝嘉靖三十四年(1555)成书的《巩县志》,称其为“玉麦”。“玉米”之名最早见于徐光启的《农政全书》。关于甘薯在中国的培植与传播,有几人值得一提。一是将甘薯从吕宋引入中国的陈振龙,清陈世元《金薯传习录》中援引《采录闽侯合志》:“按番薯种出海外吕宋。明万历年间闽人陈振龙贸易其地,得藤苗及栽种之法入中国。值闽中早饥。振龙子经纶白于巡抚金学曾令试为种时,大有收获,可充谷食之半。自是饶确之地遍行栽播。”二是大力推广甘薯种植的徐光启。徐光启《农政全书》:“甘薯所在,居人便有半年之粮,民间渐次广种。”

④ 魏晋时代乃“醉的自觉”时代,具体参见贡华南“从醉到闲饮”,《贵州大学学报》(社会科学版)2020年第3期。

参考文献:

- [1] 余怀. 板桥杂记[M]. 上海:上海古籍出版社,2000:7.
 [2] 余继登. 典故纪闻[M]. 北京:中华书局,1981.
 [3] 谈迁. 枣林杂俎[M]. 北京:中华书局,2006:12.
 [4] 张岱. 陶庵梦忆·西湖梦寻[M]. 北京:中华书局,2007:18.
 [5] 李乐. 见闻杂记[M]. 上海:上海古籍出版社,1986:1021.
 [6] 何良俊. 四友斋丛说[M]. 北京:中华书局,1959:302.
 [7] 黄宗羲. 明儒学案[M]. 北京:中华书局,1986:619.
 [8] 谢肇淛. 五杂俎[M]. 上海:上海书店出版社,2009:214.
 [9] 聂豹. 聂豹集[M]. 南京:凤凰出版社,2007.
 [10] 陈继儒. 小窗幽记[M]. 上海:上海古籍出版社,2000.
 [11] 陈继儒. 酒颠小序[M]//刘心明. 子海珍本编:大陆卷,第一辑,第85册. 南京:凤凰出版社,2014:217-218.
 [12] 王阳明. 王阳明全集[M]. 上海:上海古籍出版社,1992.
 [13] 王畿. 王畿集[M]. 南京:凤凰出版社,2007.
 [14] 徐爱,钱德洪. 董沄集[M]. 南京:凤凰出版社,2007.
 [15] 古今说部丛书:第四集[O]. 上海:上海文艺出版社,1991.
 [16] 李诩. 戒庵老人漫笔[M]. 北京:中华书局,1982.
 [17] 袁宏道,郎廷极. 觴政·胜饮篇[M]. 郑州:中州古籍出版社,2017.

The spirit of wine under the duet of conscience and taste in Ming Dynasty

GONG Huanan

(Department of Philosophy, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract: Neither questioned nor banned wine became the daily necessities of the people in Ming Dynasty. The universal drinking has made drunkenness a common social problem, and the debate between drunkenness and wakefulness has become an important issue in the ideological world. Despite the various tendencies of being awake and suppressing awakening, Wang Yangming ruled wine with his conscience, breaking and transcending the entanglement between awakening and drunkenness, and showing greater tolerance for drinking. Yuan Hongdao and others focused on constructing a wine order, using individual elements such as temperament, taste, talent and knowledge to enhance the cultural taste of drinking. This not only reflects the intention to rectify the drinking order, but also can be regarded as a new shaping of the spirit of wine. These two lines, one rigid and the other flexible, played a certain role in solving the wine disorder. However, individuality and internalization measures such as moral conscience and aesthetic taste and taste cannot always guarantee their own strength. Faced with the spirit of wine that is mixed with desire and full of breakthrough power, it is powerless and helpless. However, giving the primitive and reckless spirit of wine to individual conscience and sexual interest also gives the spirit of wine a personalized elegance.

Key words: wine; conscience; drinking game; wine spirit of Ming Dynasty

(责任编辑:王芙蓉)

从文化多样性到创意城市： 美食之都的理论逻辑与实践探索

侯兵, 杨磊, 陈倩

(扬州大学旅游烹饪学院, 江苏扬州 225127)

摘要: 创意城市建设是当前城市转型发展的重要选择,以联合国教科文组织创意城市网络“美食之都”为研究对象,分析了文化多样性对创意城市的影响。以创意城市的理论内涵、文化创意产业与创意城市的关系逻辑分析为基础,提出了“美食之都”建设的理论依据,从城市美食文化、创意社群、环境与氛围、投融资及知识产权保护等四方面构建城市美食创意体系。在此基础上,结合“美食之都”群体特征和扬州案例分析了创建“美食之都”的实践过程和关键事项,总结归纳“美食之都”到创意城市的经验启示。

关键词: 文化多样性;创意城市;美食之都;理论逻辑;实践探索

中图分类号: TS 971.2

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0011-07

美食对城市发展的推动作用,源于其对本地居民和外来人员的双重影响,既服务于城市生活品质的提升,也是衡量城市旅游发展水平的标志之一。美食本身也是基于传统文化基础上的发展要素,传统美食的兴衰对城市旅游形象有着重要的影响^[1]。从国际视野来看,美食作为引领城市发展的关键要素,肇端于联合国教科文组织于2004年10月成立的创意城市网络(UNESCO Creative Cities Network,下文简称UCCN)。作为全球创意领域最高级别的非政府组织,创意城市网络将文化创意视为推动城市可持续发展的主要动力,并将其作为加强城市之间合作的战略因素,美食是UCCN七大主题之一。

国际上关于文化的创新创意源自“文化多样性”的提出,20世纪60年代以来,全球范围内以文化作为核心手段或目的的新型殖民形式开始出现,文化交流过程中的不对称性和不平等现象不断出现,如何保持文化多样性成为全球文化安全领域的突出问题^[2]。以美国为代表的“文化帝国主义”趋势将使多元文化丧失多样性,从而造成不可挽回的损失^[3]。面对这一挑战,2001年联合

国教科文组织第31届大会上通过了《世界文化多样性宣言》及其《行动计划》,提出在承认文化多样性、认识到人类是一个统一的整体和在发展文化间交流的基础上开展更广泛的团结互助。2003年的第32届大会上通过了《保护非物质文化遗产公约》,文化多样性的影响进一步扩大。基于这一背景成立的UCCN,旨在倡导和维护文化多样性,成员城市之间开展创意发展思路的互动、交流与分享,是这一组织区别于其他“国际荣誉”的显著特征。然而,从文化多样性到创意城市,其中存在怎样的理论逻辑,如何对城市转型发展提供科学的理论指引,同时也为申请加入UCCN的城市提供借鉴,是亟待破解的科学问题。全球已有36座城市加入UCCN“美食之都”,扬州市于2019年获批成为其中一员。系统梳理这一城市群体和扬州个案的实践探索过程并与理论分析相互支撑,是重要的基础性工作。

1 文化多样性对创意城市建设的影响维度

文化多样性对创意城市建设的影响体现在两

收稿日期:2020-12-30

基金项目:国家自然科学基金面上项目(41771146);江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人培养项目(2018-2021);文化和旅游部2019年专业研究生重点研究扶持项目(WLRCY2019-075);扬州“世界美食之都”建设规划(2020-2023年)编制项目(SWCGDLC-20200601)

作者简介:侯兵,男,扬州大学旅游烹饪学院教授,博士,主要从事旅游管理与文化旅游研究,E-mail:bhou@yzu.edu.cn;

杨磊,女,扬州大学旅游烹饪学院硕士研究生,主要从事旅游管理研究。

个方面,一方面是联合国相关议程和公约对创意城市建设的引领;另一方面是创意城市目标导向对文化多样性的呼应。

1.1 联合国相关公约和议程对创意城市建设的引领

2005年的联合国教科文组织第33届大会上通过的《保护和促进文化表现形式多样性公约》,规定了缔约国保护文化多样性的权利和义务,强调要为发展中国家提供支持,构成了创意城市建设的核心思想。在该公约通过10周年之际,2015年的联合国大会第70届会议上发布了《2030年可持续发展议程》。这一议程涵盖了17项全球发展目标,文化的作用体现在涉及城市和人类居住、社会包容、创造就业、城市韧性和环境保护等多个目标中。这项议程最值得关注的一点,是“第一次在全球层面承认了文化、创意和文化多样性在应对可持续发展挑战中的关键角色”^①。这是申请加入以及成为UCCN成员城市需要对照和呼应的目标体系,充分理解和把握其中的要义,是创意城市建设的重要指导思想。

创意城市也是对可持续发展理念的践行,2016年在厄瓜多尔基多举行的联合国第三次住房和可持续城市发展会议上通过了《新城市议程》,这是推动全球可持续城市化进程的重要里程碑。《新城市议程》的“基多宣言”中明确了人人享有城市和人类住区的共同愿景,并上升到“城市的权利”的高度。“基多行动纲要”部分中明确提出要致力于城市治理范式的转变,以促进持久、包容和可持续的城市发展,从另一个层面明确了创意城市的发展方向。

1.2 创意城市建设的目标导向及其对文化多样性的呼应

联合国教科文组织对创意城市网络提出了六方面的宗旨目标^②:一是加强城市之间的国际合作,城市将创意视为可持续发展的主导因素;二是促进并加强城市间的合作,使创意成为城市发展的重要组成部分,推进公私部门以及民间的相互合作;三是加强文化活动、商品和服务的创造、制作、分配和传播;四是建立创意创新中心,为民众创造更多的就业机会;五是提升民众对文化生活的获得感和参与感,让弱势群体也能感受到文化产品和服务带来的愉悦;六是将文化创意纳入地方发展战略和计划中,同时要惠及发展中国家和地区。由六方面的目标导向可以看出文化创意的

多方面影响及其对城市发展的重要价值,维护文化多样性是UCCN成员城市的共同准则。

2 “美食之都”的理论逻辑

2.1 创意城市发展中的内在规律

2.1.1 创意城市的理论内涵

全球化背景下,当城市增长主义逐步走向终结时,城市发展开始从增量开发转向城市更新为代表的存量开发^[4],继续沿用增量发展时期的城市建设方式显然无法解决城市发展中的可持续性问题。城市发展是新陈代谢的有机过程,传统的物质空间更新是基础的环节,重点是寻求社会、经济、文化等综合效益的发展与平衡,发挥文化在城市更新中的重要作用,进而推动以文化为导向的城市创意设计^[5]。从另一个角度看,创意产业所需的技术、知识与才能会随着人的流动而成为流动要素,能够吸引并成功留住人才的只有那些具有高度宽容性的“创意城市”^[6]。当然,“创意城市”并非静止的概念,而是一个随着时代变化而不断发展的过程,并无固定的模式,也没有终极的范畴^[7]。不同学者从不同视角切入,阐释了创意城市形成的基本要素条件^[8-12](表1)。

表1 关于创意城市构成要素的代表性理论

代表人物	理论概念	核 心 观 点
兰德利 (Landry, 2000)	7要素 理论	创意城市建立在人员特质、意志与领导力、人口多元化和获得各种人才的途径、组织文化、强烈的地方认同、城市空间与设施、网络与结构关系等七个要素上
霍斯珀斯 (Hospers, 2003)	3要素 理论	集中性(concentration)、多样性(diversity)和非稳定状态(instability)等三个要素能增加城市创意形成的机会
佛罗里达 (Florida, 2003)	3T理论	创意城市必须具备技术(technology)、人才(talent)和包容度(tolerance)等三个关键要素
格拉斯 (Glaeser, 2004)	3S理论	创意城市的构成因素由技能(skill)、阳光(sun)和城市蔓延(sprawl)三方面构成
卡特 (Carta, 2009)	3C理论	文化(culture)、沟通(communication)与合作(cooperation)是创意城市的必备特征

表1是关于创意城市构成要素的代表性理论,尽管有观点上的分歧,但共性特征是创意元素

都指向城市的创意产业。创意产业是创意城市建设的基础,文化作为其驱动力,推动创意产业从“具有鲜明艺术内涵的产业”扩展到“以创意和知识资本为基本投入形成的产品和服务的创造、生产和销售的循环过程”^[13],文化创意产业在价值、机制和表现上响应了创意城市建设的现实需求。

2.1.2 文化创意产业与创意城市的关系逻辑

首先,文化创意产业是发展创意城市的重要支撑。立足于区域文化资源的创意产业将为城市转型升级、城市空间重塑和城市治理创新提供更多可能^[14]。创意城市既需要经济规模的持续扩张,更需要以文化为基础、创意为核心、人才为保障的软实力的全面提升。文化创意产业不仅可以与城市转型有机结合,同时与高端产业和现代服务业实现跨界融合,在更深更高层次上提升城市的创新驱动动力,让城市摆脱对传统资源的过度依赖,加快城市转型和实现高质量发展^[15]。

其次,创意城市发展成效影响文化创意产业的发展水平。创意城市既为文化创意产业提供丰富的创意要素和发展空间,同时也为产业的高效发展提供根本保证,城市将在发展环境、发展机制以及资源整合上给文化创意产业以源源不断的支持。为此,文化创意产业必须进行系统谋划,把政府的规划与市场资源的配置有效结合起来^[16],统筹利用好城市的各方面资源。

第三,两者关系在城市创意要素集聚能力上形成一致。城市创新能力可以驱动城市经济的高水平发展,尤其在产品生产、产值创造和就业提供等层面^[17]。要素集聚在文化创意产业与城市经济发展的互动运行机理中具有重要作用^[18],集中体现在两个系统的互动关系,从要素的流动和配置、要素的成长和创新、要素的融合与创新方面,进而推动城市产业结构升级与经济转型发展。

2.2 “美食之都”发展的理论体系

2.2.1 创建“美食之都”的理论依据

作为创意城市类型之一,“美食之都”遵循创意城市发展的一般性规律,同时也体现出自身的特色。文化创意和科技进步将成为城市发展的重要要素,意味着城市将具有和谐的人文环境、发达的经济,以及放大的、完善的多元化美食产业体系^[19]。相关研究从美食创意产业定位、美食民间智慧、美食认证体系、美食遗产价值以及美食创意环境等方面探讨“美食之都”建设的相关思

路^[20]。UCCN对“美食之都”评定标准涵盖了美食传统、食材与技术、传统食品市场与产业、节庆赛事、教育教学等五大事项八个方面(表2)^②,构成“美食之都”申创的理论依据。

表2 UCCN关于“美食之都”的评价标准

评价事项	评价标准
美食传统	1. 拥有悠久的烹饪美食历史,且具有体现城市和区域性特征 2. 拥有数量众多的传统的餐厅和厨师,并具有一定吸引力的美食社区
食材与技术	3. 在传统烹饪中使用本国的烹饪原料 4. 具有本地传统的烹饪知识、方式和方法及由此发展起来的烹饪产业与技术 5. 重视环境,可持续利用本地物产
传统市场和产业	6. 具有传统的食品市场和食品产业
节庆比赛	7. 具有举办美食节、烹饪比赛或其他美食认定方法的传统
教育教学	8. 烹饪学校设置有关保护生物多样性的课程,教育机构开设促进食品营养和关于传统烹饪和保护烹饪方式的课程,积极推动公众美食意识的培养

2.2.2 “美食之都”申创依据的本土化转化

UCCN对“美食之都”的评价标准是基于一般意义上的操作指南,结合中国城市实际开展申创工作,必须要在理解相关议程的基础上进行本土化转化,具体包含两个步骤:

第一步,深入理解领会《2030年可持续发展议程》和《新城市议程》的内容和精神,尤其是前者的17项目标,城市能在多大程度和多少范畴上与之相呼应,需要给出明晰说明,提出行动方案。这一步骤的重点任务是,城市严格遵循国际标准,用国际视野擘画城市美食创意图景、讲好城市美食故事。

第二步,对照评价标准构建城市美食创意体系,具体由四个方面构成:一是展现城市美食文化的鲜明性、多样性和开放性,包括城市业已存在的各类美食消费元素及多样性创意空间,具体包括创意企业、创意事项和机构场所;二是美食创意社群的培育,以专业院校与社会机构为依托,专业人士和文化创意爱好者构成美食创意产业的智力资源,一定规模的美食创意人才构成城市的创意阶层;三是城市美食文化创意环境与氛围,既包括城市美食创意产业发展的各类机构场所,也包括居

民和美食爱好者对美食城市创意产业的认同和参与,体现在创意氛围的引导政策和治理体制机制等;四是投融资状况及知识产权保护力度,前者反映美食产业对资本的吸引能力,后者旨在维护产

业合法利益和可持续发展能力。四个方面条件体现在七个指标中,共同构成城市美食文化创意体系(图1)。

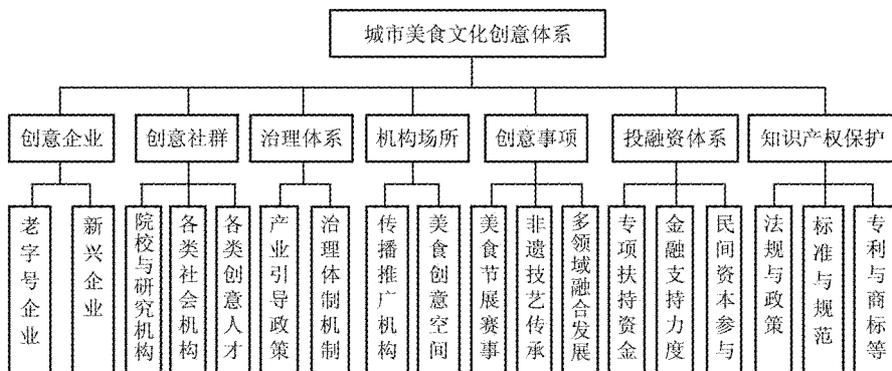


图1 城市美食文化创意体系构成

3 “美食之都”的实践探索

3.1 UCCN“美食之都”的总体特征

截至2019年底,全球共有246个城市加入创意城市网络,我国已经拥有除了“音乐之都”之外的六类主题的14个创意城市。其中,“美食之都”和“设计之都”均为4个城市,数量并列第一。2005年加入UCCN的哥伦比亚波帕扬(Popayan)系全球首个“美食之都”,目前UCCN已有36个“美食之都”,数量分布为:中国和巴西各4个,意大利3个,美国、哥伦比亚、土耳其、西班牙、墨西哥各2个,瑞典、韩国、南非、澳大利亚等15个国家各1个。

UCCN36个“美食之都”具有三方面的特征:一是尽管城市规模大小不一,但中小型城市占比过半。根据2019年数据,人口数量低于50万的城市共有18个,其中,意大利的阿尔巴(Alba)、墨西哥的梅里达(Mérida)、土耳其的阿菲永卡拉希萨尔(Afyonkarahisar)以及瑞典的厄斯特松德(Östersunds)人口规模均低于10万,可见城市规模大小与“美食之都”并无关联。二是城市拥有多元文化交融的美食传统、特色食材、传统食品等,波帕扬(Popayan)和澳门(Macao)的多国或地区交汇的美食传统、阿尔巴(Alba)的白松露、卑尔根(Bergen)的海洋美食、扎赫勒(Zahle)的葡萄与葡萄酒等是这方面的代表。三是美食在城市发展中具有重要的影响和作用。美食伴随着城市历

史文化的发展演化,也引领着城市不断创新品质、提升综合功能,如全州(Jeonju)始终以提供高品质传统韩国食品为己任、布尔戈斯(Burgos)提出的由美食演化全球实验室开展的“人类发动机”项目、图森(Tucson)推出的社区食物银行项目等。这些特征充分体现了UCCN的宗旨和使命,也是“美食之都”申创和建设的重要实践参照。

3.2 国内城市申创“美食之都”的实践探索

2019年10月31日,联合国教科文组织宣布扬州市入选“美食之都”,是继成都、顺德、澳门之后第四个“美食之都”。为进一步分析这一“城市荣誉”的创建思路,以扬州为例分析由美食创意产业到创意城市建设的实践转化路径。

扬州是国务院公布的首批24座国家历史文化名城之一,是淮扬菜的主要发源地,2001年被中国烹饪协会授予国内首个“淮扬菜之乡”,饮食文化底蕴深厚,以扬州炒饭、扬州包子等为代表的美食产品在海内外产生了广泛的影响。2013年该市开始酝酿申创“美食之都”,2019年正式向联合国教科文组织递交申请报告,经过系列评审程序后获得通过。回眸扬州“美食之都”的申报过程,集中体现出以美食创意产业为核心的创意城市建设路径。申报工作伊始以研究申报事项和要求为重要任务,其后经历了凝练申报共识、梳理城市“家底”、明确发展思路、形成多方合力的过程。对照城市美食文化创意体系,将其有机整合到创意城市建设的事项和任务中(表3)^③。

表3 扬州创建“美食之都”的事项和任务

评价事项	目标指向	评价标准	
创意企业	美食创意的历史文化要素	凸显美食历史文化在城市发展中的作用	老字号企业、饮食类非物质文化遗产赋存、新兴企业等
	美食创意领域的产业链条	从原材料种植、养殖到餐饮消费的产业体系	餐饮与食品企业产值、原材料供给、半成品及成品生产及控制体系
创意社群	美食创意的社区与群体	谋生群体(特殊人群的共享能力)、美食爱好者	教师、研发人员和厨师;美食爱好者;对特殊人群及女性的贡献;对老年人、青少年的影响
	美食创意的教育与培训资源	学校人才培养、各类培训机构(活跃度与长效机制等)	高等院校、职业院校、研发机构、社会培训机构的数量及培养规模
治理体系	美食创意产业治理体系	政府促进政策、方案和措施;治理机构及行业组织等	产业引导促进政策、与城市及乡村发展战略的政策呼应、行业协会
机构场所	美食创意的专业机构与场所	文化创意产业的推广与传播能力、典型方案与项目	国际化传播与推广机构数量、文博场馆的作用发挥、社区的作用
	美食创意节庆展会与赛事	针对专业与非专业人员、国际化程度、周期性状态	不同辐射范围的节庆赛事、技能比赛及展会数量;定期举办及随机举办的数量
创意事项	美食非遗技艺传承利用	美食非物质文化遗产及其传承人的发展状态	美食非遗技艺的传承利用方式、餐饮企业非遗项目运作、非遗传承人的认定及作用
	与其他创意领域融合发展	与其他创意的交叉融合、策应能力、影响范围	以融合为特征的各类活动及项目数量、与相关领域融合的类型及空间
投融资	美食创意产业的投融资体系	城市对文化创意产业及美食创意产业的资金投入情况	城市文化创意产业规模的历时分析、美食创意产业占比的比较分析
知识产权	美食创意的知识产权保护	传统技艺传承保护、技艺标准化与规范化的研制与推广	饮食类非遗技艺保护举措;国家、省和地方关于美食制作的专利技术、标准与规范

表3既是扬州创意城市网络“美食之都”创建的主要任务,也是文化创意产业在创意城市发展建设层面的具体体现。创建的主要任务聚焦于创意城市的评价事项,对城市自身实际进行具体分析,同时按照评价标准进行衡量和表达,构成了由产业体系到创意城市的行动路线。

3.3 “美食之都”建设实践中的关键事项

创意城市建设既要关注城市发展的实际,更要重视对创意城市网络价值理念的理解与执行。创意城市建设遵循特色、多元、共享和包容的发展原则,既要对联国引领文化多样性和可持续城市发展行动做出响应和贯彻,也要处理好国际标准与本土化实践之间的具体转化。围绕“美食之都”的实践探索,其中的关键事项集中于产业地位、综合影响和国际化视野三个方面。

一是巩固创意产业地位,拓展创意产业格局,提升创意产业对城市经济的贡献。扬州以美食创意促进“三产”融合,由乡村到城市、从土地到餐桌,积极推动美食创意与设计、旅游、文创、环保等领域的融合与协同发展,以“主业”带动“多业”,

多元融合的发展思路为创意城市建设赋能,壮大城市创意经济。二是提升美食创意对城市不同社群的综合影响。具体表现在,美食创意要为市民提供城市饮食文化和健康饮食的教育体系,为老年人推出居家养老餐桌计划,面向市民、专业厨师、海内外美食爱好者等不同群体开展多元化培训,为包括贫困家庭在内的民众增加就业和创业机会。持续向公众普及和推广联合国教科文组织创意城市网络的目标和行动领域,让市民特别是青少年、女性、弱势群体充分参与,为民生福祉发挥积极作用。三是以国际化视野拓展城市对外开放格局。创意城市网络成员城市中,沟通、交流与合作是主要议事机制,成功、高效的做法要在成员城市中进行经验分享;同时,体现互帮互助的责任,积极承担有关国际义务,尤其要给予非洲、阿拉伯国家支持,在国际合作和人才培养方面密切协作,提升创意城市的国际影响力。

4 由“美食之都”到创意城市的经验启示

可以预见,以创意城市网络价值理念为导向

的文化创意产业和创意城市建设将成为国内若干城市努力的方向,而无论是否入选创意城市网络,城市在文化传承利用、创意产业的价值追求、可持续发展行动等方面与创意城市网络的宗旨是并行不悖的。扬州“美食之都”由申报到入选的过程表明,在当前城市寻求转型更新、形象重塑和拓展发展格局等发展诉求下,主题凝练和特色定位要始终贯穿其中,要为城市文化创意开辟更为广阔的空间,这是今后创意城市的发展方向。

4.1 明确文化创意产业在城市发展中的战略地位

近年来,不少城市在发展中为提升知名度和影响力,热衷于对各类名号和品牌的获取,重视申报、忽视建设的“城市荣誉”尤为多见,内涵建设和评估机制的欠缺是重要原因。理清这一思路,必须要认识创意城市是发展理念的更新而非发展成就的彰显。创意城市仅仅只是探索以文化经济为主要驱动和支撑的城市发展模式^[21],不能简单地从经济层面理解其意义。深刻把握城市发展规律和引领城市可持续发展,需要具备全球化的眼光,即城市必须要深刻认识到文化多样性的存在意义与巨大价值,如何在全球化浪潮下避免被同化和侵蚀,从而采取更加有效的保护和发展措施。创意城市建设是理念认知与价值认同的过程,即使是通过努力入选创意城市网络,也非“一劳永逸”的城市荣誉,而是一个持续重视、投入和发展的过程,是对联合国各类相关的章程、规章、公约等的贯彻过程,要为其他城市发展发挥示范引领作用。创意城市网络对成员城市的评估是每四年一个周期,以过程管理监控发展成效。因此,创意城市建设的战略地位需要在城市发展整体格局中予以强化和巩固。

4.2 文化传承利用与文化环境营造是发展创意城市的重要前提

文化是创意城市的核心要素,“这些城市分布在全球各地,以各自的方式使文化成为其城市发展战略的支柱,而不仅仅是补充。”这是2019年联合国教科文组织总干事奥德蕾·阿祖莱(Audrey Azoulay)在发布新一批全球创意城市网络新成员公告中的表述。城市在发展过程中既积淀了丰富的历史文化,同时也是文化生产与再生产的过程。传统历史文化重在科学传承和创新利用,尊重文化形成演变及影响的区域范围,避免过于强调某类文化专属于某个行政区的观念,“美食

之都”不必受到菜系或者菜肴风味流派的桎梏,任何文化的发展和壮大都不会局限于特定行政区。在城市文化环境建设上,既包括以系列文博场馆和传统技艺研习场所等为载体的物态文化要素,也包括以非物质文化遗产传承利用的文化空间保护,这也是创意城市建设的重要素材。传统文化和文化环境既是城市转型更新的文化基因,也是发展文化创意产业、形成人才资源和创新要素集聚的吸引要素,有助于为城市发展不断注入新的活力,提升城市创意产业发展的水平和质感。

4.3 文化创意产业和创意城市发展以成效和影响为评价标准

基于对创意领域的历时性评估和产业发展水平的相对影响力评价,创意城市不以城市面积大小和人口规模为前提,追求城市规模也非创意城市建设的条件和目标。这充分表明,创意城市更多依靠的是自身的文化个性魅力,即使不是繁华的大都市,只要能展现出独特的文化魅力,并在文化传承和可持续发展等方面有好的探索尝试,中小城市也可以成为具有全球影响力和示范作用的创意之都^[22]。而不同规模的城市尽管有发展模式和路径的差别,但其核心要义是一致的,即文化创意产业对创意城市发挥的关键性作用,与其他创意领域相互促进、协同发展,创意产业事关城市发展的全局和民生福祉。

4.4 提升文化创意产业对城市可持续发展的多重效用

文化创意产业是创意城市建设的主要抓手,但不能仅仅关注产业本身的发展水平,创意产业对城市发展的多维效用更应引起重视。文化影响重在城市特色文化与优势文化的创新利用。城市是多元文化的聚合体,文化势能有差异,但多元文化共生是城市彰显文化优势的根本所在。实施创意城市战略要求城市立足于自身文化优势,与其他城市进行横向比较,寻找差异化空间,让特色文化带动城市产业发展。其中,经济影响旨在衡量文化创意产业链的建设与完善是否形成体系,及其对城市发展的综合影响效应、城市对各环节的可控性和可追溯能力等,欧洲很多创意城市强调产业链中的食材本地化,便是出于这一衡量标准。产业链建设成效是衡量产业对城市发展到底能发挥多大的带动效应、是否具备可持续发展要求的生产标准与规范。社会影响体现在创意产业

对于促进就业尤其是特殊人群就业和创业发挥的作用,对于消除性别歧视、服务老年人和青少年精神文化生活和身心发展能够提供的支持等,这既是体现文化创意产业的社会责任和现实担当,也是创意城市建设的出发点和落脚点。

4.5 知识分享和多元合作是创意城市建设的价值导向

分享与合作是创意城市网络的重要职能之一,也为国内创意城市建设指明了出路。创意城市建设本身也是多元、开放、包容的系统,分享发展经验是城市间互通有无、取长补短的有益举措。在这一过程中,创意城市发展主题的差异化于一定区域范围内是推进文化多样性、共促发展的必要举措,也是打造创意城市品牌的必然选择。“特色创意”是建设创意城市要秉持的基本原则,如我国入选 UCCN 的四个“美食之都”(成都、顺德、澳门和扬州),在地域上体现差异性,体现了文化多样性的特点。创意城市建设应立足于自身文化特色,着重从非物质文化遗产赋存、文化创意产业规模等方面突出重点创意领域,汇集创新要素和创意资产。当然,无论是否入选创意城市网络,城市都应充分发挥自身文化创意产业创造力,加强合作交流、促进知识分享,以多元化合作培育各城市自己的特色创意经济,进而带动城市社会、文化、经济等各项事业的全面进步。

注释:

① 源自“文化多样性十年评估报告”序言,时任联合国教科文组织总干事伊琳娜·博科娃(Irina Bokova)做出这一论述。文中多次提到文化多样性、文化与创意,并承诺“培养跨文化的理解和宽容,相互尊重,以及对全球公民的道德和共同责任。我们承认世界自然和文化的多样性,承认各种文化和文明不仅贡献于可持续发展,而且还是其重要推动者”。

② 由创意城市网络官方网站(<https://zh.unesco.org/creative-cities/>)上的资料整理和调整而得。

③ 由扬州申报联合国教科文组织创意城市网络“美食之都”的申报文本及规划方案整理而来。

参考文献:

- [1] 钱凤德,管婷婷. 传统美食对城市旅游形象的影响及发展对策——以南京“秦淮八绝”为例[J]. 美食研究, 2017, 34(1): 29-34.
- [2] 胡惠林. 文化生态安全: 国家文化安全现代性的新认知系统[J]. 国际安全研究, 2017(3): 36-56.
- [3] 于沛. 反“文化全球化”——经济全球化背景下对文

化多样性的思考[J]. 史学理论研究, 2004(4): 26-37.

- [4] 陈易. 转型期中国城市更新的空间治理研究: 机制与模式[D]. 南京: 南京大学, 2016.
- [5] 方田红, 曾刚. 上海创意产业园区空间分布特征及空间影响[J]. 社会科学家, 2011(8): 59-63.
- [6] 黄阳, 吕庆华. 西方城市公共空间发展对我国创意城市营造的启示[J]. 经济地理, 2011(8): 1283-1288.
- [7] 甘霖, 唐燕. 创意城市的国际经验与本土化建构[J]. 国际城市规划, 2012, 27(3): 53-58.
- [8] HOLPERS G J. Creative cities: breeding places in the knowledge economy[J]. Knowledge, Technology and Policy, 2003, 16(3): 143-162.
- [9] LANDRY C. The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators[M]. London: Earthscan Publications, 2000.
- [10] FLORIDA R. The Rise of Creative Class[M]. New York: Basic Books, 2002.
- [11] GLAESER E L, KAHN M E. Sprawl and urban growth[J]. Handbook of Regional and Urban Economics, 2004, 4: 2481-2527.
- [12] CARTA M. Culture, communication and cooperation: the three Cs for a proactive creative city[J]. International Journal of Sustainable Development, 2009, 12(2-4): 124-133.
- [13] 韩宝华. 文化创意产业的创意实践系统演化本质[J]. 上海财经大学学报, 2016(1): 25-34.
- [14] 陆恒, 冯诗琪. 基于创意产业和创意集群的创意城市发展研究[J]. 郑州大学学报(哲学社会科学版), 2015(4): 83-86.
- [15] 周蜀秦, 李程骅. 文化创意产业驱动城市转型的作用机制[J]. 社会科学, 2014(2): 66-75.
- [16] 赵景来. 城市转型发展与中国创意产业研究述略[J]. 学术界, 2014(11): 221-228.
- [17] 杨秀云, 郭永. 文化创意产业提升城市创新能力的演化机理及其政策启示[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2013(3): 5-12.
- [18] 李建军, 万翠琳. 文化创意产业与城市经济发展互动机制研究[J]. 上海经济研究, 2018(1): 45-53.
- [19] 厉无畏. 创意城市之发展转型中的美食成都[J]. 团结, 2010(6): 27-29.
- [20] 詹一虹, 程小敏. 全球创意城市网络“美食之都”: 国际标准与本土化实践[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2016, 55(6): 76-86.
- [21] 王林生. 文化多样性: 创意城市的价值理念、测度与启示[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2016(12): 167-174.
- [22] 李晓天. 突出差异化, 提升软实力——全球创意城市各具特色[EB/OL]. [2015-01-15] http://www.cssn.cn/hqxx/201501/t20150115_1479827.shtml?COLLCC=2223273558&, 2015-01-15.

(下转第 54 页)

从美食到文化

——论中国古代诗歌中植物形象的演进

王正刚, 江朝辉*

(广西科技师范学院 文化与传播学院, 广西 来宾 541600)

摘要: 中国古代诗歌中的植物形象可溯源《诗经》,《诗经》风格写实,着眼于植物的食物属性,作者更多是把植物当成生活不可或缺的美食对待;《离骚》中“香草美人”作喻,以植物的味、色、香等饮食属性为本,由实入虚,开启了中国古代诗歌以植物来象征隐喻人格精神的传统;到唐宋诗歌中,植物形象逐步虚化为一种文化符号,以比兴托寄模式来抒写现实人生。运用 ROSTCM6 软件提取中国古代诗歌中的高频植物字词并进行数据统计、意象解析,可探究古代诗歌植物形象从美食到文化的演进之路。

关键词: 诗歌;植物形象;美食文化

中图分类号: TS 971.2

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0018-06

“意象”源自《周易·系辞上》的“言不尽意”,“圣人立象以尽意”^[1],这是中国古代“立象尽意”说的哲学基础。刘勰在《文心雕龙·神思》把“意象”的作用进一步升华为“独照之匠,窥意象而运斤;此盖驭文之首术,谋篇之大端”^[2],也就是说文章(包括诗歌)之首要任务就是运用各种意象来实现创作旨归。我们一般认为意象是指作者在文学作品中借助客观外物,用比兴托寄的手法表达主观情思的感性形象,有动物意象如鹤、雁;植物意象如松、竹;自然意象如云、月等。中国古代诗歌中的植物形象可溯源《诗经》,《诗经》风格写实,着眼于植物的食物属性,人们更多是把植物当成生活中不可或缺的美食对待;《离骚》以“香草美人”作喻,以植物的味、色、香等饮食属性为本,由实入虚,开启了中国诗歌以植物来象征隐喻人格精神的路径;到唐宋诗歌,实体植物形象逐步虚化为一种符号,以比兴托寄模式来抒写现实人生,此时的植物形象更多是一种虚化的文化象征。运用 ROSTCM6 软件提取中国古代诗歌中的高频植物字词并进行数据统计、意象解析,可探究古代诗歌植物形象从美食到文化的演进之路。

1 《诗经》中的饮食植物

作为中国文学第一部诗歌总集,《诗经》形象地反映了西周至春秋时期周王朝由盛而衰的五百多年社会生活种种面貌。“诗,可以兴,可以观,可以群,可以怨。迩之事父,远之事君;多识于鸟兽草木之名。”^{[3]185}因为《诗经》全面反映了当时的社会生活,而不是仅仅局限于文学一端,故孔子指出其作用之一就是“多识于鸟兽草木之名”。《诗经》中有大量的草木植物之名,其开篇《关雎》即有“荇菜”,“荇”又作“荇”,清代段玉裁《说文解字》注解释为:“萋馥也。《周南》。参差荇菜。《毛传》荇、接余也。释艸荇作荇。”^{[4]36}“荇”是一种睡莲科多年浅水生草本植物,茎细长柔软而多分枝,叶略呈圆形似睡莲,浮在水面,开黄花,结椭圆果,其嫩茎、嫩叶可食,亦可入药,《诗经》称为“荇菜”。因生在浅水,所以妇女才能在水边安全地“左右采之”。荇菜对环境的要求较高,是水环境的标识之物,其所生之地清水缭绕,正合《关雎》描写的早期封建社会妇女采集野菜的原生态图景。亦有人认为荇菜就是今天的“莼菜”,

收稿日期:2020-11-03 *通信作者

基金项目:国家社科基金项目(19BZW085);广西哲学社会科学规划项目(17BZW002);2019年广西高等教育本科教学改革工程重点项目(2019JGZ158)

作者简介:王正刚,男,广西科技师范学院副教授,博士,主要从事古代诗歌研究,E-mail:wzgwzg888777@163.com;
江朝辉,女,广西科技师范学院副教授,博士,主要从事审美文化研究。

乃“水八仙”之一：“苳……今是水悉有之，黄花似蕲，江南俗呼为‘猪蕲’，或呼为‘苳菜’。”^[5]“蕲菜”在《诗经》中还写作“苳”：“思乐泮水，薄采其苳”（《鲁颂·泮水》）。远古时期，原始自然环境尚未遭污染破坏，蕲菜在中原地区广泛分布，如今野生蕲菜只在云南、四川、两湖、江浙等地的湖泊、沼泽中零星分布，名列国家一级重点保护野生植物。作为美食的它，清新滑嫩，含有丰富的维生素、氨基酸、磷、锌等营养元素，清热利水、消肿解毒、开胃补气，还有抗癌等药用价值。具体吃法有“凉拌蕲菜”“蕲菜鸡蛋汤”“西湖蕲菜羹”等，以“蕲菜羹”最为闻名，被誉为“江东第一美品”。

《诗经》前9首，《周南》6篇，《召南》3篇分别为《关雎》《葛覃》《卷耳》《桃夭》《采芣苢》《汉广》《摽有梅》《小星》《野有死麇》，考其内容，有“苳菜”“葛藤”“卷耳”“桃树”“车前子”“梅子”“包茅”7种植物，其中“苳菜”“卷耳”“桃”“车前子”“梅子”5种可直接食用。“包茅”，据《左传》“尔贡包茅不入，王祭不共，无以缩酒”^[6]之说，是用来滤去酒中的渣滓，亦与饮食相关。“葛藤”在古代主要用于织布。只有《汉广》《小星》篇中没有出现具体的植物。而据统计，《诗经》305篇中提及具体植物的有135篇，占比约44%，出现频次前10的依次是桑、黍（稷）、枣、小麦、（松）柏、葛藤、葫芦瓜、芦苇、大豆、柞木类等^[7]，其中可用于饮食的农作物有桑、黍（稷）、枣、小麦、葫芦瓜、大豆，比例远高于其他非饮食类植物，如“参差苳菜，左右采之”、“采采卷耳，不盈顷筐”、“采采芣苢，薄言采之”、“陟彼南山，言采其蕨”，人们采蕲菜、采卷耳、采芣苢、采其蕨，民以食为天，这些可用于饮食的植物能大量地出现在《诗经》中，也正是因为其果、根、茎、叶、花、皮等可用于人们的饮食，而当时的社会生活也离不开这些植物的饮食之用。

“桑”是《诗经》中出现频次最高的植物，一共在21篇诗歌中出现了31次^[7]，如“桑之未落，其叶沃若。于嗟鸠兮，无食桑葚”（《邶风·七月》），作者在感叹野鸟不要来偷吃他的桑葚。桑葚被人们称作“民间圣果”，既可直接食用，也可以熬成果酱食用，还可以酿酒，“桑葚者，桑之精华所结也。”具有“单食，止消渴。陈藏器，利五脏、关节，通血气，久服不饥，安魂镇神，令人聪明，变白不老”^[8]等功效。早在两千多年前，桑葚膏就已经

是皇帝们的御用补品，口感爽滑，甜而不腻，含有丰富的维生素B1、B2、B3，以及维生素C和维生素E，治疗肝肾精血亏，具有养血乌发、安神镇魂的作用，被用来作为不可多得的保健药膏。由于中国古代男耕女织的农业经济模式，桑树成为古代中国人种植在屋宅边最多的植物之一，是农桑文明的代表植物，对古代人们的生活极为重要，“五亩之宅，树墙下以桑，匹妇蚕之，则老者足以衣帛矣”^[9]，这是圣人的教诲；“狗吠深巷中，鸡鸣桑树颠”，这是诗意的表达；“每丁给永业田二十亩，为桑田，其田中种桑五十根，榆三根，枣五根”^[10]，这是法律的规定。桑的用途非常广泛，桑叶养蚕，桑葚可食亦可酿酒，桑皮入药亦可制纸，桑木可制作器具，连桑树上的寄生物都跟着沾光：桑寄生是有名的中药，食之祛风湿，补肝肾，强筋骨，安胎元；螳螂之卵若产在桑树上，得桑白皮津液之精气，就成了“桑螵蛸”，冬季采收，蒸杀虫卵后人药，有固精缩尿、补肾助阳之奇效；真菌生于桑树就成了“桑黄”，亦名“森林黄金”，药用价值极高，对于肿瘤、妇科病、肝病等均有很好的药效^[11]。桑树在古代兼具衣食住行等众多功能，故在《诗经》中排名第一，而黍（稷）、枣、小麦是古代中国，尤其是黄河流域最为常见的农作物，此类植物专注于古人的“食”，所以在《诗经》中出现频次排名第2、第3、第4。今天最主要的农作物水稻，在《诗经》中出场频次并不高，排名第12，仅出现6次，这也符合中国古代水稻的种植栽培历史。据考古研究，种植水稻最早的历史可以追溯到距今一万多年前的新石器早期，在湖南道县玉蟾岩遗址、江西万年仙人洞遗址和吊桶环遗址都发现有古水稻，可见水稻较早在湖南、江西等江南地区种植，尔后慢慢扩展到全国其他地区，而《诗经》主要记载的地区是黄河流域，所以出现的频率不高。

单篇作品中出现植物种类数量最多的是叙事长诗《邶风·七月》，一共有“桑、蘩、菁、萋、郁、薺、葵、菽、枣、稻、瓜、茶、樗、黍（稷）、麻、麦、茅、韭”等20种植物^[7]。《邶风·七月》反映了中国古代农民一年四季的劳动生活，涉及衣食住行各个方面，真实地展示了当时的劳动场面、生活图景，构成了西周早期社会一幅男耕女织的风俗画。而这保障人们衣食住行的植物里，最重要、最多的是可供饮食的植物。整个《邶风·七月》中，只有

“葦”与饮食完全无关,“八月萑葦”,是为养蚕之用,其他19种植物要么是单纯的饮食之用如“葵、菽、枣、稻、瓜”,要么是兼具饮食和衣住等功能的如“桑、茶”等。其中“茶,苦茶也。《毛传》皆云:茶,苦菜。”^[4]⁴⁶茶其实就是今天的茶,但在当时是以食用为主。正因《诗经》中出现的植物注重的是其饮食属性,其风格也以写实为主,基本没有虚妄与怪诞的描写,连想象夸张的成分都很少,其字里行间带着一种清新的泥土气息,“《豳》仅《七月》一篇所言皆农桑稼穡之事。非躬亲陇亩,久于其道者,不能言之亲切有味也如是……晋、唐后,陶、谢、王、孟、韦、柳田家诸诗,从未见臻此境界。”^[12]方玉润所言此诗“亲切有味”、后代田园诗“从未见臻此境界”的原因,就在于作者专注植物的饮食属性,对农桑稼穡之事有一种客观实用的感情,非“躬亲陇亩,久于其道”是不能明白农民对于可食用之物的感情。而陶渊明的“种豆南山下,草盛豆苗稀”之类是文人对田园生活的美化和理想化,其所看重的并非“豆”的饮食属性,而是“种豆”的情怀,甚至可以说,在陶诗中,不管是种豆南山下,还是种瓜南山下,基本没差别,豆和瓜在他的诗歌中都只是一个情感符号。

2 《离骚》中的“香草美人”

中国古代诗歌中大量使用植物意象进行象征隐喻,表征中国文化精神是从屈原的《离骚》为代表的《楚辞》开始的,这里的植物已开始脱离其单纯的客观食物属性,作者将植物的色、香、味等饮食属性与人的品格相比拟,植物形象渗透了作者的主观情感。屈原《离骚》通篇以植物用喻,“善鸟香草,以配忠贞;恶禽臭物,以比谗佞。”^[13]具体说来,《离骚》中出现的植物如下表1所示:

这里统计的20种植物并不是《离骚》的全部,《离骚》370余句、近2500字,出现的植物称谓很多与现代植物有别,造成识别上的困难。如“矫菌桂以纫蕙兮,索胡绳之纚纚”中的“胡绳”,王逸注曰:“胡绳,香草也。”^[14]后世还有作品也提及“胡绳”,如唐陆龟蒙《采药赋》有:“胡绳繫晷以难驻,曷车载春而不返。”但都只说胡绳是香草,却没有确定是哪种香草植物。《楚辞植物图鉴》把“胡绳”分开解做“胡,今名大蒜”,“绳,今名蛇床”^[15],作者认为“胡绳”是今日常见的大蒜和伞形科植物野胡萝卜子,可为一说。但前一句

中的“菌桂”并非“菌”和“桂”,而是指桂树的一种,一般指油桂,可“养精神,和颜色,为诸药先聘通使。久服轻身不老,面生光华。媚好,常如童子。”^[16]那从修辞上说,“菌桂”与“胡绳”相对,“菌桂”是一种植物,“胡绳”应该是一种植物而非两种。

表1 《离骚》中出现的植物

序号	植物名称	《离骚》中的称谓	特 性
1	川芎	江离	草本,有浓香
2	白芷	辟芷、蕙茝、芳芷、芷	高大草本,味浓,茎紫
3	泽兰	秋兰、兰、幽兰	草本,被白色柔毛
4	紫玉兰	木兰	丛生灌木,花微香,外紫内白
5	宿莽	宿莽	草本,经冬不死,叶香
6	花椒	申椒、椒	小乔木,果紫红色,芳香可入红,其木淡黄,质地密致
7	菌桂	菌桂	大乔木,其皮有很高的药用价值
8	佩兰	蕙	多年生草本。根茎,淡红褐色,全株带香
9	留夷	芍药	多年生草本,花大色艳,观赏性极佳
10	报春花	揭车	二年生草本,开花早,花期长
11	杜衡	杜衡	多年生草本,可入药
12	菊	菊	多年生草本,其花观赏性极佳
13	薜荔	薜荔	匍匐灌木,其可作凉粉,藤叶药用
14	莲	芰荷	多年水生草本,花色丰富,集食用、药用和观赏于一身
15	朱槿	扶桑	常绿灌木,俗称大红花,花大色艳,四季常开
16	葶草	葶	一年生草本,似竹
17	苍耳	蒺藜	一年生草本,有果钩状的硬刺
18	丝茅	蔓茅、茅	多年生的蔓草,俗称旋花
19	艾	艾	多年水生草本
20	牛尾蒿	萧	多年生草本,初生时与菱蒿同

虽然有些植物难以明确其现今的称呼,但表1中的这20种植物大体上能体现《离骚》中植物

意象的特点:从植物的色、味、香等饮食属性出发,由实入虚,象征隐喻,托物言志,这也是中国古代诗歌里大规模以植物喻人的开端。“《离骚》所用隐喻大多独具特色,颇富于开创性。如以美人香草喻品美志洁:‘惟草木之零落兮,恐美人之迟暮’。”^[17]作者根据植物的客观物质属性如气味、形态、颜色、味道将其分为“香草(木)”与“恶草(木)”两大类,分别对应现实生活中的“君子”和“小人”,这在中国诗歌史上极具开创之功。大体上说,表1中的1-15类是“香草(木)”,后5类是“恶草(木)”。“香草(木)”,或其花香、或其色艳、或其味甘、或其枝挺;“恶草(木)”,或其气恶、或其形陋、或其味苦,如“葳蕤施以盈室兮,判独离而不服”“何昔日之芳草兮,今直为此萧艾也”。一般属于“香草(木)”的植物是美食或可入药,如《楚辞》中常见的“江离”,“览椒兰其若兹兮,又况揭车志江离”(《离骚》)、“播江离与滋菊兮,愿春日以为糗芳”(《九章·惜诵》)、“江离兮遗捐,辛夷兮挤臧”(《九怀·尊嘉》),江离又名靡芜、芎,伞形科多年生草本植物,今天一般用来入药,适宜瘀血阻滞各种病症,能祛风止痛,可治头风头痛、风湿痹痛等症。但在先秦以食用为主,“古人在农历四五月间发苗时,采叶煮羹或制成饮品,即宋代宋祁《川芎赞》所云:‘柔叶美根,冬不殒零,采而掇之,可糝于羹。’”^[14]又比如花椒,“杂申椒与菌桂兮,岂维纫夫蕙茝?”(《离骚》)、“荪壁兮紫坛,播芳椒兮成堂”(《九歌·湘夫人》),芸香科落叶小乔木,在我国分布极广,至今仍是重要的食品调味料之一。而“恶草(木)”类的植物,大多不能直接饮食,如“施”是苍耳,俗称“饿虱子”,常危害果木豆麦等经济作物,其果钩状的硬刺,易贴附于家畜和人体上,极难脱离,小朋友常常用来搞恶作剧。“葶”“萧”“艾”等植物,极易攀爬蔓延,其形不挺,其志不坚,均不能直接饮食。作者用非饮食类“恶草(木)”类用来暗喻象征奸臣小人,也幽微地流露出对可饮食植物的偏爱之情。与《诗经》中对植物的客观写实不一样的是,《离骚》的风格显得虚幻浪漫,把植物的客观物质属性和作者的主观好恶情感有机地联系在一起,奠定了在诗歌中描写植物由实入虚的路径,开创了我国诗歌史上的“比德”传统,但《离骚》中植物从饮食向文化的转向只是肇始,而且描写的植物以南方楚地植物为主,大多数植物并没有得到中华民族的集体

审美认同,也并未形成固定的“比德”模式。除了“菊”“荷”“兰”等少数在后代大量出现的植物形象外,大多数在《离骚》中出现过的植物形象如“芷”“薜”“江离”“揭车”等并未大规模地出现在后代诗歌中,植物形象在中国诗歌中形成相对固态化的“比德”模式是在唐宋诗歌中。

3 唐宋诗歌中的植物意象

继屈原《离骚》中的“香草美人”之后,左思《咏史》中的“涧底松”、陶渊明诗歌中的“菊花”,都不再是单纯的自然界中的“松树”和“菊花”,而是成为作者人格的象征。“比德说”源自孔子“知者乐水,仁者乐山;知者动,仁者静;知者乐,仁者寿”^{[13]62}的思想,是将自然物与人的品性相联系,自然物的某种属性让人联想对比人的品德,人们在欣赏自然的过程中随之会获得审美感受,如从荷花出淤泥而不染联想到人的高洁品德,清白傲骨。“比德说”的核心就是将自然物象征化、人格化、伦理化,自然物经过与人类道德、品性的比德,不再是纯粹的客观自然物,而是具备了浓厚的主观伦理性和社会性。在唐宋诗歌中,植物形象通过比德,其文化内涵逐步定型,文人抒写植物时看重的不再是其饮食属性而是其身上附着的文化精神。唐宋诗歌中的植物已从注重饮食属性逐步演化为一种植物文化。在宋代,哪怕是“蟾、虾、鹊、蟹之类,皆俗物也,而宋人以之名茶,写之入诗,是因为他们认为诗歌雅俗的关键在于主体是否具有高洁的人格和情操,而不在于描写对象、诗歌语言是高雅还是世俗”^[18]。文人描写植物形象,其目的是通过描写与植物相关的饮食文化,以比兴寄托方式来对应现实人生,抒发情感而已。如“茶”在《诗经》中是“苦菜”,是食品,而唐代陆羽在《茶经》首次提出茶最适合饮,“茶也从食品、药品转化为饮品,‘吃茶’变为‘饮茶’‘品茶’,茶开始从实用之俗物转化为审美之雅趣。”^[19]《诗经》中排名第一的“桑”在唐宋诗歌中均排名十几位,“采桑”依然是出现频率最高的词组,但“桑田”“扶桑”“桑乾”“桑榆”“桑梓”“桑路”“桑柘”等以“桑”象征历史、家乡的意象组合亦已大量产生,而《离骚》中较常出现的“芷”不管是在唐还是在宋,都已非常少见。

唐宋诗歌中梅、桃、李等植物形象大量出现,其中“梅”是全宋诗中出现的植物。最早提

及梅的作品是《诗经》中的《摽有梅》，这里梅并非指梅花而是指梅子，着眼于其饮食属性。随着历史的发展，古代诗歌中的梅更多是以梅花比德人物而非指食用的梅子。寒冬之际，梅花独自绽放，历经风霜雪雨的洗礼，所以在中国传统文化中，梅以清瘦典雅、疏朗入画的姿态，神韵清逸、苍劲老辣的神韵，冰清玉洁、凌寒傲雪的品质，象征了坚韧不拔、自强不息的中华民族精神，蕴含了高尚的人格品质和强大的精神力量。到南宋，“梅花被推为群芳之首，花品至尊……正如范成大《梅谱》开篇所说：‘梅，天下尤物，不问智贤愚昧不肖，莫敢有异议。学圃之士，必先种梅，且不厌多，他花有无多少，皆不系轻重。’”^[20]宋元时代是中国古代栽培梅花的兴盛时期，宋代咏梅名家层出不穷，林逋、苏轼、秦观、王安石、欧阳修、姜夔、陆游、陈亮、杨万里、范成大等皆有咏梅名作传世，其中以林逋的“疏影横斜水清浅，暗香浮动月黄昏”、王安石的“遥知不是雪，唯有暗香来”、姜夔的《暗香》《疏影》为最。“梅文化的发展经历先秦汉魏的酝酿后，于六朝时期正式走进了文学的创作中，后由唐人不断地摹写吟咏，形成了具有独特气质的花卉文学。发展到宋代，梅花就成为花中之翘楚。”^[21]这时的“梅”，已形成了具有独特气质的花卉文学，也就是说，不再是仅供观赏的梅花，拿来食用的梅子，而是成为一种文化，以润物无声的方式融入诗歌境界当中，成为一种文化符号。其意象积淀了丰富的人文内涵，象征着中华民族高洁不屈的精神，成了中华民族文化的重要组成部分。

如果说中国古代诗歌中梅的形象的演变还经历了从梅子到梅花的转变，那“莼菜”则是非常直观地体现了植物形象从美食到文化的演变过程。《诗经》中的“莼菜”最为常见的描写是“采莼”，此时莼是作为一种野菜以供人们的饮食之用。“莼”在全唐诗中共出现56次，在全宋诗中中共出现313次，不但没有一次“采莼”，而且单纯的品味莼菜的清爽顺滑之美味的诗句如“店家菰饭香初熟，市担莼丝滑欲流”（陆游《雨中泊舟萧山县驿》），“明玉剥楚笋，嫩紫庖吴莼”（曹勋《山居杂诗九十首》）也并不多见。和“莼”一起出现频率最高的在全唐诗中是“莼羹”，共18次，在全宋诗中最多的是“莼鲈”，有74次，其次是“莼羹”51次，诸如“因谢陆内史，莼羹何足传”（孟浩然《岷

潭作》）、“鲈鲜仍细，莼丝滑且柔”（白居易《忆东游五十韵》）、“君住松江多少日，为尝鲈鲙与莼羹”（陆龟蒙《润州送人往长洲》）、“盘擎紫线莼初熟，箸拨红丝鲙正肥。惆怅途中无限事，与君千载两忘机”（罗隐《览晋史〈张翰思吴中鲈鲙莼羹〉》）、“樽前已夺蟹螯味，当日莼羹枉对人”（梅尧臣《吴正仲遗蛤蜊》）、“若话三吴胜事，不惟千里莼羹”（苏轼《忆江南寄纯如五首》）之类比比皆是。在诗中，莼菜或和鲈鲙相伴，或以“莼羹”的面貌出现，此时的“莼菜”，已不仅仅是一种美食，而是一种文化符号：“莼羹鲈鲙”和“莼鲈之思”。史载吴郡人张翰为食故乡莼菜、鲈鱼，不惜辞去外地官职，返回家乡重享美味。“翰因见秋风起，乃思吴中菰菜、莼羹、鲈鱼脍，曰：‘人生贵得适志，何能羁宦数千里以要名爵乎！’遂命驾而归。”^[22]从此晋代官场少了一位干臣，而中国文化多了一个典故。“君不见，吴中张翰称达生，秋风忽忆江东行。且乐生前一杯酒，何须身后千载名？”（李白《行路难》）人们在品味莼菜之余更多是在品味张翰的“莼鲈之思”，它不仅表达诗人们思乡之情，而且暗喻文人退隐之意。陆游是绍兴人，家乡的“莼羹鲈脍”常令他魂牵梦萦，“鲈肥菰脆调羹美，麦熟油新作饼香。自古达人轻富贵，倒缘乡味忆回乡。”“莼菜”就这样从生活美食之物，由实入虚，形成文化符号和美学精神，成为轻视功名利禄、具有淡泊超脱胸怀、维护个体人格独立、向往自由自在生活的代名词。

4 结语

植物意象在中国诗歌中源远流长，其肇始于《诗经》，发展于《离骚》、汉魏六朝诗歌，经历唐宋诗歌的吟咏，以“桑”“莼”“梅”“菊”等为代表的植物，慢慢脱离其饮食属性，上升为极具民族特色的文化符号和美学精神。“用自然界的植物比附人的道德品格是中国文化讲究自我修养、注重德性发展的传统文化特色的反映。”^[23]通过大数据方式，我们可以直观植物在古代诗歌中的形象演变，在漫长的文学史上，诗人对植物的摹写经历了由关注其客观食物属性到品味其形、色、味，再到比德为人格精神的演变，即从关注植物实用价值到观赏价值最后到审美境界的不断深化过程，形成中国诗歌史上独特的植物形象抒写方式。

参考文献:

- [1] 徐子宏. 周易全译[M]. 贵阳:贵州人民出版社,1991:369.
- [2] 刘勰. 文心雕龙注[M]. 范文澜,注. 北京:人民文学出版社,1958:493.
- [3] 杨伯峻. 论语译注[M]. 北京:中华书局,1980.
- [4] 段玉裁. 说文解字注[M]. 上海:上海古籍出版社,1981.
- [5] 颜之推. 颜氏家训[M]. 檀作文,译注. 北京:中华书局,2007:243.
- [6] 杨伯峻. 春秋左传注[M]. 北京:中华书局,1981:290.
- [7] 潘富俊. 诗经植物图鉴[M]. 吕胜由,摄影. 上海:上海书店出版社,2003:286.
- [8] 缪希雍. 神农本草经疏卷十三[O]. 明天启四年本.
- [9] 杨伯峻. 孟子译注[M]. 北京:中华书局,1960:310.
- [10] 杜佑. 通典[M]. 王文锦,点校. 北京:中华书局1988:27.
- [11] 葛德燕,陈祥盛. 桑螵蛸药用历史与研究进展[J]. 山地农业生物学报,2006(5):455-460.
- [12] 方玉润. 诗经原始[M]. 北京:中华书局,1986:307.
- [13] 王逸. 离骚经序[O]. 四库全书本.
- [14] 王逸. 楚辞章句:卷一[O]. 四库全书本.
- [15] 潘富俊. 楚辞植物图鉴[M]. 上海:上海书店出版社,2003:44-46.
- [16] 顾观光. 神农本草经[M]. 杨鹏举,校注. 北京:学苑出版社,2007:92.
- [17] 袁世硕. 中国古代文学史(一)[M]. 北京:高等教育出版社,2016:112.
- [18] 江朝辉,王正刚. 论宋代的禅茶诗[J]. 美食研究,2017,34(2):13-17.
- [19] 刘浔,赖晓君. 从唐宋论蟹诗歌看宋代蟹文化审美趋向[J]. 美食研究,2019,36(2):18-22.
- [20] 程杰. 中国梅花审美文化研究[M]. 成都:巴蜀书社2008:106.
- [21] 赵帝. 宋词中的梅文化研究[D]. 桂林:广西师范大学,2015.
- [22] 房玄龄. 晋书[M]. 北京:中华书局,1974:2384.
- [23] 陈映戎. 汉英隐喻中的植物文化意象对比[J]. 浙江外国语学院学报,2013(2):51-55.

From food to culture

—On the evolution of plant image in ancient Chinese poetry

WANG Zhenggang, JIANG Zhaohui

(School of Communication and Culture, Guangxi Normal University of Science and Technology, Laibin, Guangxi 541600)

Abstract: The image of plant in ancient Chinese poetry can be traced back to the “Book of Songs”. The style of the “Book of Songs” is realistic, focusing on the food attributes of plants, and the authors treated plants as indispensable delicacies in daily life. The metaphor of “fragrant grass beauty” in Lisao took the shape, taste, color, and other dietary attributes of plant as the fundamental, from real to virtual, which started the tradition of using plants to symbolize and metaphorize the personality spirit of Chinese poetry. In the poetry in Tang and Song Dynasties, the image of plant gradually became a kind of cultural symbol, which expressed the real life in the mode of metaphor. On the basis of literature collection, the software ROSTCM6 was used to extract frequently appeared plant words in ancient Chinese poetry. Through data statistics and image analysis, we can explore the gradual progress of plants in ancient poetry from food to culture.

Key words: poetry; plant image; food culture

(责任编辑:王芙蓉)

美食旅游研究进展与启示

徐羽可, 余凤龙*, 潘 薇

(扬州大学 旅游烹饪学院, 江苏 扬州 225127)

摘要: 基于 Web of Science 数据库与中国知网, 系统回顾并梳理了国内外美食旅游的研究成果。国外美食旅游研究在经历缓慢探索及低速起步阶段后, 已进入快速发展阶段, 研究视角可以归纳为由外而内的行为视角、由内而外的动机视角以及内外联动的混合视角, 研究内容主要围绕美食旅游者和美食旅游目的地两大领域展开。研究显示, 国内外美食旅游研究成果逐渐丰硕、研究主题日益广泛、研究深度逐渐提升, 但美食旅游的内涵仍然泛化、理论性与系统性还有待加强, 影响机理也需进一步剖析。国内美食旅游研究时间较短, 成果数量和质量均滞后于国外, 但已日趋受到重视。最后, 文章提炼出四点启示, 以期为后续美食旅游研究提供参考。

关键词: 美食旅游; 美食旅游者; 美食旅游目的地; 研究进展; 启示

中图分类号: TS 97-1 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-8730(2021)01-0024-09

美食与旅游关系的探索, 是旅游研究中一个快速增长的领域。美食旅游及类似主题的研究一直是国外学者关注的内容, 近年来美食旅游文献数量的显著增加与相关大型国际学术会议的广泛开展, 表明美食旅游已成为国际研究的热点^[1]。长期以来, 我国美食烹调实践及艺术加工是关注较多的研究领域, 而美食与旅游关系的研究未能引起国内旅游或食物消费领域学者的足够重视。陈传康较早开展中国饮食文化区域特征及其地域规律的研究^[2], 但国内后续研究较少, 发展进程相对缓慢, 难以适应我国丰富的饮食文化与快速发展的美食旅游实践。随着人民生活水平的提高, 食物在旅游过程中不再仅仅发挥果腹的基础性功能, 逐渐成为游客体验旅游地饮食方式与地方文化的重要途径, 地方美食在旅游者消费决策与满意度、旅游产品和目的地营销、旅游地综合影响等方面发挥了越来越重要的作用^[3]。新时代人民对于美好生活的向往得到了越来越多的关注, 美食旅游在满足旅游者对美食向往的同时, 对地方经济发展的影响也日益受到重视。已有学者开展了美食旅游研究的相关综述^[4,5], 并关注旅

游中食物消费的研究进展^[6,7]。总体而言, 与国外研究相比, 我国美食旅游研究在数量及质量上均存在一定差距。文章系统回顾并梳理了国内外美食旅游研究成果, 在此基础上, 厘清美食旅游研究的发展过程, 提炼美食旅游的研究视角, 阐述美食旅游的研究领域, 评述国内外美食旅游的研究内容, 提出进一步研究的建议, 以望拓展和深化美食旅游研究领域, 发挥美食旅游在经济、文化和社会等方面的综合效应。

1 文献来源与研究态势

1.1 文献来源

以 Web of Science(WOS)数据库及中国知网为数据来源, 对国内外美食旅游相关文献进行分析与归纳, 试图厘清美食旅游研究发展脉络, 也希望从中得到未来研究的启示。在国际研究中, 除“美食旅游(Gastronomy tourism)”外, “食物旅游(Food tourism)”“烹饪旅游(Culinary tourism)”“品味旅游(Tasting tourism)”等也都是以美食为基础的旅游形式标签^[1]。截至2020年4月, 以“gastronomy tourism”“culinary tourism”“cuisine

收稿日期: 2020-09-20 *通信作者

基金项目: 国家自然科学基金项目(41771146); 教育部人文社会科学基金项目(16YJC790130); 扬州大学研究生科学研究项目(ky-cxy202004)

作者简介: 徐羽可, 女, 扬州大学旅游烹饪学院硕士研究生, 从事旅游经济研究, E-mail: 9282879@qq.com;
余凤龙, 男, 扬州大学旅游烹饪学院副教授, 博士, 从事旅游经济研究, frankid@sina.com。

tourism”“food tourism”“taste tourism”“food consumption & tourism”作为关键词对学术论文及综述开展主题检索,通过逐篇阅读,对结果进行识别与筛选,并采用文献溯源法,以弥补检索过程中可能存在的遗珠现象,最终得到 470 篇有效文献。需要说明的是,考虑到葡萄酒旅游研究已相对成熟,且其本身具有较强的地方性和群体的特殊性^[8,9],在筛选时排除了仅涉及葡萄酒旅游的文章,同时单独涉及接待、农业、饮料以及美食是次要讨论主题的文章也不在本文的综述范围内。中文文献来源于中国知网,为尽可能扩大文献收集面并确保学术性,将期刊来源类别限定为《中文核心期刊要目总览》来源期刊与《中文社会科学引文索引》来源期刊,以“美食+旅游”“饮食+旅游”“食物+旅游”作为篇名检索词,经阅读筛选后,得到 57 篇相关文献。

1.2 研究态势

文献检索时间为 1994 年至 2020 年,依据年发文量将国外美食旅游研究划分为三个阶段,并借助 Citespace 软件对各阶段文献中的关键词进行分析,具体结果见图 1(由于 2020 年文献检索周期不足一年,作图时予以剔除)。

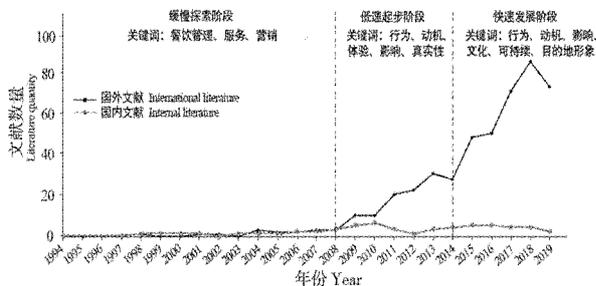


图 1 国内外美食旅游研究发文量趋势

(1)2008 年以前:缓慢探索阶段。国外美食旅游研究成果开始陆续出现,但数量较少,内容相

对零散,大多将餐饮管理作为研究的切入点,关注旅游中餐饮的基础功能,研究内容包括旅游餐饮分类、餐饮服务及营销等^[10,11],对旅游者的关注较少。(2)2009—2014 年:低速起步阶段。国外美食旅游研究步伐加快,论文数量明显增加。美食旅游的研究领域逐渐扩大,研究程度日益深入,学界对于旅游者的关注,涵盖美食旅游体验、动机、行为、感知与满意度等多个方面^[12-14],部分研究还对美食旅游行为的影响因素进行了分析^[15],但大多停留在识别与描述层面。(3)2015 年至今:快速发展阶段。国外美食旅游文献数量迅速增加,且基本保持了逐年递增的发展态势,研究整体开始注重理论及方法的应用,以实证研究居多。研究内容在全面开花的基础上,向重点领域深入,美食旅游体验研究向多维度纵深发展,行为及影响因素的研究也不断深化,机制与路径的挖掘日渐成熟^[16]。另外,美食旅游目的地形象塑造与可持续发展成为研究的热点^[17,18],学界对于地方文化的关注进一步提升。

国内美食旅游研究发展较慢,成果数量较少,内容侧重探讨地方或少数民族美食旅游资源开发等,兼有美食旅游感知、影响等内容,研究面较窄,这反映了国内学者对美食旅游研究关注度仍然不足,与国外美食旅游研究在成果数量、内容与影响力等方面尚存在较大差距。

2 美食旅游研究视角

随着美食旅游研究关注度不断提高,研究成果日益丰富,美食旅游研究主要从三个视角展开:由外而内的行为视角、由内而外的动机视角以及内外联动的混合视角,不同视角在内涵、路径、特征、内容及方法上存在差异(表 1)。

表 1 国外美食旅游研究视角及其差异

角度	路径	特 征	内 容	方 法
行为视角 ^[19-23]	由外而内	从外显行为切入,由表及里开展研究,分析美食旅游行为差异,挖掘影响因素	饮食偏好、态度、期望、体验;行为特征、差异、影响因素等	侧重以问卷调查为主的定量研究方法
动机视角 ^[24-29]	由内而外	从内隐动机切入,由内而外开展研究,分析不同动机类型的旅游者行为差异	动机的分类、差异、影响因素;基于动机的行为特征差异及解释	侧重以访谈为主的质性研究
混合视角 ^[15, 30]	内外联动	同时关注外显行为与内隐动机,概念相对狭义,具有排他性,强调动机并关注体验	依据美食旅游发生路径,兼顾动机与行为的系统性研究	定量研究与质性分析的综合运用

2.1 由外而内的行为视角

行为视角往往从外显行为切入,由表及里开展研究,根据游客参与食物相关体验的程度来界定美食旅游。PRESENZA 和 CHIAPPA^[31]指出,美食旅游是与目的地烹饪资源有关的任何体验。从某种程度上看,行为视角更关注游客体验,对于游客是因何种活动而获得相关体验则关注甚少^[32],这意味着基于游客行为角度定义的美食旅游概念非常广泛,在任何目的地的任何美食体验都可以归类为美食旅游。从内容上看,美食旅游者行为特征及其差异、影响因素是主要研究领域,并较多运用定量研究方法。

2.2 由内而外的动机视角

从内隐动机切入,由内而外开展研究,多运用质性分析方法,研究不同动机类型的旅游者行为差异。美食旅游的界定主要基于游客的内在愿望,而不是旅游过程中所表现出来的行为,体验特定美食或与美食相关产品选择目的地的重要动机^[1]。也有学者认为,美食可以是出游的重要动机,但未必总是主要动机^[33]。基于动机视角的定义往往是狭义的,具有一定的排他性,缘于部分旅游者虽然在旅游过程中涉及美食体验,也无法被归类为美食旅游。

2.3 内外联动的混合视角

由两个或两个以上视角整合而成的视角,其中以行为与动机角度相结合的混合视角居多。往往依据美食旅游发生路径,兼顾动机与行为的系统性研究,并综合运用定量与质性分析方法。与另外两个视角相比,基于混合视角开展的研究体量相对较小,但对建构美食旅游研究的理论框架具有重要的启示性作用。

3 国外美食旅游研究内容

食品安全及卫生问题的探讨是旅游研究中较早出现的与食物相关的内容。从20世纪80年代开始,研究主题逐步扩展,直至21世纪,旅游领域的研究者开始占据美食旅游研究的主导地位,研究内容也在旅游领域不断深入^[6]。国外美食旅游研究主要围绕旅游的主体和客体(美食旅游者和美食旅游目的)两大领域展开,通过对相关国外文献的研读、归纳,发现研究内容可归纳为6个

细分领域。

3.1 基于旅游者的美食旅游研究

3.1.1 美食旅游者动机

美食旅游动机是驱使旅游者开展美食旅游、选择旅游目的地以及美食消费的内部动力。国外学者针对美食旅游者动机开展了一系列研究,包括游客参与美食活动的动机、旅游过程中美食消费的动机、不同类型旅游者的动机差异等。部分学者致力于开发美食旅游动机的量表,以期构建一个有效且可靠的研究框架^[34]。文化动机被众多学者所提及、验证^[34,35],对于专注美食体验的旅游者而言,当地美食是他们了解目的地非物质文化遗产、文化以及饮食习俗的窗口^[36]。除文化动机外,声望、健康、人际动机等也是重要的组成部分。MAK等^[26]曾提出过包含五个概念维度的美食旅游动机框架,并在此基础上构建了如图2^[30]所示的旅游食物消费概念框架。该框架对于理解美食旅游动机与体验的关系有很大帮助。国外美食旅游动机研究多为实证分析,研究结论多用于指导目的地美食旅游发展或旅游者体验提升。部分学者开始关注基于美食动机的游客市场细分领域,这也将成为未来研究的一个重要方向。

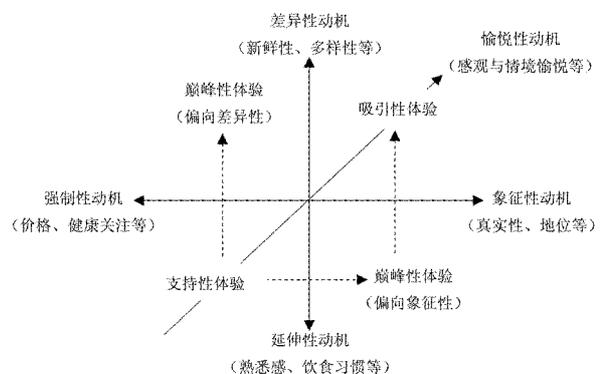


图2 美食旅游动机与体验的概念框架

3.1.2 美食旅游者行为

美食旅游者行为研究对于丰富旅游行为研究理论,指导目的地开发利用美食资源、开展旅游活动、提升美食旅游者体验均有重要意义,学者从美食旅游者意向、感知、满意度等多个视角进行了积极的探索^[19]。研究发现不同性别、年龄、收入、教育背景下的美食旅游者在行为上存在一定差异^[21,22,37,38],不同文化背景的旅游者在美食旅游行为上也存在差异^[23,39,40]。旅游者在旅程中所表现出来的美食消费行为,与日常生活中的饮食消

费习惯也有所不同^[34],但日常饮食行为依然可以被延续到旅行中^[41]。对于部分旅游者而言,当地陌生的美食不是吸引而是障碍^[42],这一现象被称为食物恐新症。国外美食旅游者行为研究也以实证研究为主,描述性分析较多。在研究对象的选择上往往以单一国家或地区为样本,缺少跨区域或跨文化的研究与比较,在理论归纳与总结上也存在一定欠缺。美食旅游者行为研究尤其是发掘不同旅游者间的美食行为差异,对于有针对性地开展目的地营销、提升游客体验有着重要的实践意义,未来研究或可聚焦于共性群体深度发掘行为特征,精准把握细分市场。

3.1.3 美食旅游行为影响因素

国外美食旅游行为影响因素的研究成果相对丰富。人口学特征对于美食旅游行为的影响得到了广泛的验证^[43-46],此外,美食旅游行为还受到其他多重因素的影响。KIM 等^[21]基于扎根理论及访谈法,构建了一套包含三类影响因素的目的地美食消费模型,详见图 3^[21],为后续研究提供了理论框架和启示。部分学者研究并检验熟悉程度、重要人物以及当地美食的健康与否等单一因素均对美食旅游行为产生显著性影响^[45,47,48]。总体而言,影响美食旅游行为因素较多,但不同因素对美食旅游行为的影响程度与机制还有待进一步探讨,这亟须从整体性与系统性上构建美食旅游行为影响体系,并加强机制剖析与阐释,研究方法也有待丰富。

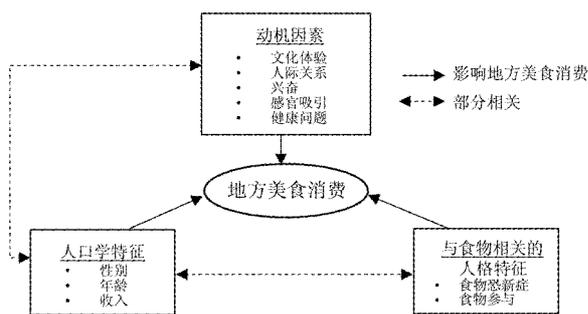


图3 地方美食消费影响因素模型

3.2 基于目的地的美食旅游研究

3.2.1 目的地美食旅游资源

地方美食是美食旅游发展的基础,国外针对美食旅游资源的研究往往将游客需求作为切入点,基于旅游者行为展开。旅游目的地与当地美食间存在着一种共生关系^[36],当地美食对于目的地竞争力的贡献潜力巨大^[49,50]。地方美食几乎

不受到季节或天气的影响,发展美食旅游资源对于自然景观资源相对缺乏的地区而言,是一个可行的选择^[51]。目前,美食旅游资源的研究成果多用于指导目的地旅游发展及战略制定。在自然景观资源相对匮乏的旅游目的地,合理利用美食旅游资源是提升游客吸引力,促进当地经济发展的有效手段;在旅游资源相对丰富的目的地,美食资源也可助力目的地旅游发展。随着美食旅游研究的不断深化,学术界对于美食旅游的意义日趋重视,这将推动美食旅游资源内涵的重新界定以及开发的不断深入。

3.2.2 目的地美食节庆与营销

美食节庆活动是目的地向旅游者展示地方特色美食及饮食文化的窗口,也是旅游目的地主要的营销形式。具有地方特色的美食节庆不仅能增加游客满意度,也能增加旅游目的地的原真性^[52,53],已有研究较多关注美食节庆活动效果评估及提升策略,美食在地方旅游品牌塑造中的地位及作用^[54-57]。随着互联网的发展及数字媒介的普及,网站及UGC(用户生成内容)形式的在线信息成为游客在旅行前参考的重要内容^[58],目的地若能利用好UGC平台与用户在线互动,就能与游客共同创造出独特的服务或旅行体验^[59]。因此,基于网络平台的营销及电子口碑的树立成为新的研究热点^[60,61]。为打造美食旅游目的地形象及提升吸引力,未来需要深研互联网时代下美食旅游市场竞争规律及美食旅游者在线行为特征及内涵。

3.2.3 美食旅游影响

美食旅游在区域发展中的影响及作用是国际学者较为关注的课题之一,美食旅游可对地方经济、文化、环境等多个方面产生积极影响。美食旅游消费产生的倍增效应直接带动了经济增长^[62],其创造的新的市场机会也间接发挥了重要的经济作用^[63]。文化层面,旅游者对于美食地方性及文化性的需求推动了目的地饮食文化实践及文化遗产保护,在区域社会文化结构再生方面发挥重要作用^[64,65];另一方面,美食旅游带来的地方产品增值有助于提高当地人民的文化认同感与归属感^[66,67]。环境层面,旅游中食物消费的背后虽隐含一系列资源成本和环境代价,但游客对于美食地方性的追求一定程度上促进了地方食品网络的构建^[68],进而减少碳排放及环境污染。美食旅游

被认为是实现区域全方位可持续发展的有效途径,现有研究更多关注美食旅游带给目的地的积极影响,但在发展过程中难免存在各种负面影响,后续研究或可直面美食旅游在目的地发展中的各种问题,并积极寻找解决方案。

4 国内美食旅游研究内容

相对而言,国内美食旅游研究起步较晚,发展较慢,影响力不足。在研究内容及深度上,国内美食旅游研究领域较为单一,以资源开发的描述性研究居多,思路偏向研究报告而非学术研究,成果散见于管理和市场类文献中。国内关于旅游地的研究侧重于美食旅游资源的开发,所选案例地多为民族区域或美食旅游发展水平较高的城市^[69,70],较多运用“特征/资源介绍——现状/问题——建议/对策”的研究模式。最初,学者较为关注地方美食的烹调及品鉴,随着研究的发展,美食中所蕴含的文化开始受到关注,但也仅局限于饮食文化特征的描述,缺乏对文化深层次意义的挖掘以及文化背后群体行为及价值观的探讨,难以对现实问题做出有力指导。美食旅游者的研究在深度及体量上均与国外研究存在很大差距,国内研究多为浅层次的游客感知及满意度调查,IPA分析法应用较广^[71,72],关于游客动机及行为的研究较为薄弱,所用量表大多参考国际研究成果,经译制、调整后用于我国美食旅游者调查,缺乏基于本土特征的研究体系构建与开发^[73]。行为研究层面,以特征描述居多,缺少对行为背后影响因素与机制的探析。

5 研究评述与启示

5.1 国内外研究进展比较与评述

5.1.1 学术成果逐渐丰硕,但研究内涵依旧泛化

美食旅游的不断发展引起了学术界的广泛关注,在经历探索与起步期后进入了快速增长阶段,文献数量显著提升且保持了相对稳定的增长态势,学术成果日益丰硕。然而,学者在研究背景与研究视角上的差异,使美食旅游内涵界定仍存在较大争议。此外,美食旅游概念存在广义与狭义之分,研究内涵的泛化,致使美食旅游群体数量放大以及美食旅游价值误估。美食旅游概念的认知差异,不易于研究成果的比较与交流,为理论体系的构建与研究内容的深入拓展增加了难度。

5.1.2 研究主题日益广泛,但系统性有待加强

美食旅游研究已由单纯关注饮食基础性功能逐渐拓展至旅游者动机、行为、地方美食资源、品牌、文化等各类研究主题。然而,主题的杂乱反映其理论性与系统性还有待加强。现有研究多以实证分析为主,案例及样本的选择差异会造成研究结论缺乏普适性,未来应加强各研究主题间的交叉融合,关注研究路径的完整性,如开展基于“理论——行为特征——机制探讨——综合性影响”的美食旅游行为研究,以推动美食旅游研究向系统性、规范性发展。

5.1.3 研究深度不断提升,但影响机理仍需深研

随着研究的不断深入,国外美食旅游研究已开始由描述性向解释性转变。学者从早期较多关注美食旅游需求、旅游者行为特征的描述性分析,逐渐转向旅游者需求、动机及行为的差异性研究。基于美食旅游理论与实践的发展,美食旅游行为的影响因素与作用机制得到了进一步的挖掘,然而,各因素的影响程度及其差异、影响路径与机制的分析还难以企及相对成熟的消费者行为研究水平,也无法适应快速发展的美食旅游实践。因此还需加强美食旅游影响机理的剖析,运用不同研究方法,提高影响机制结果的稳健性和普适性,从不同学科视角,增强对美食旅游行为的解释力。

5.1.4 国内研究相对滞后,但发展态势整体向好

国内美食旅游研究相对滞后,选题略显传统、视角较为狭窄,以自下而上的个案实证研究居多,缺乏自上而下的理论审视。在研究内容上,国内成果主要基于旅游开发视角,探讨美食旅游资源的开发利用与策略研究。在研究思路及方法运用上,侧重将国外理论直接移植用于本土研究,缺乏具体情境下的磨合。在此背景下,国内研究较为零散,未形成一定体系。随着各地政府对美食经济的重视以及美食综合效应的凸显,文旅融合背景下的美食旅游研究也日趋受到重视。此外,人民对于美好生活向往所激发的美食旅游需求,促使美食旅游实践日益丰富,美食旅游研究的发展态势整体向好。

5.2 研究启示

5.2.1 基于具体情境开展本土化的美食旅游研究

考虑到不同国家或区域在社会体制、市场特征、文化价值观等诸多方面存在差异,基于具体情境开展本土化的美食旅游研究便显得尤为重要。

在美食旅游研究主题与视角的选择上,应致力于发掘中国美食旅游发展的真实问题以及重要问题,始终以中国实际问题为导向。在具体现象或行为的解读中,也应嵌入中国传统文化及独特的价值观体系,并结合具体消费情境及场所。此外,美食旅游的研究也应与本土理论、实践的发展特征及阶段相匹配,同时考虑本土文化传播的影响。我国美食旅游研究发展尚处在初级阶段,未来研究可兼顾验证(拓展)西方理论以及构建本土理论方法体系这两条路径。

5.2.2 基于细分市场深化美食旅游者研究

随着旅游的不断发展和旅游需求与动机日渐多元化,旅游体验也呈现定制化发展趋势,一系列的变化反映了关注细分市场的重要性。在美食旅游研究领域,不同群体间的动机与行为差异在一定程度上得到验证,但大多从人口学特征的角度出发,未来可以用更多元的方式对美食旅游消费者进行细分,这有助于深入剖析美食旅游细分市场特征与影响机制,为美食旅游企业开展旅游营销活动提供理论指导。

5.2.3 基于多学科角度强化美食旅游机理解释性研究

现有美食旅游研究成果以描述性居多,且往往止于现象层面,较少挖掘现象背后的深层次原因,即使部分研究有所涉及,也大多浅尝辄止。随着美食旅游研究的不断发展,描述性研究难以适应需求,因此在拓宽研究领域与视野的同时,应积极探寻理论与方法的支持,强化解释性研究,发掘现象背后的作用路径及研究问题本质。另外,适当引入其他学科的相关理论与方法,有助于解释美食旅游领域现象与特征,未来跨学科交叉融合将是一个显著的发展趋势。

5.2.4 基于文旅融合视角拓展美食旅游综合效应研究

美食旅游对于地方经济、环境等可持续发展贡献的潜力已被部分学者发掘,但已有研究多从单一视角进行阐释,缺乏探析美食旅游的综合效应。美食视频博主李子柒所引发的国内外广泛关注以及饮食文化输出窗口的形成,美食的社会影响力与文化传播能力可见一斑。这也表明美食旅游发展所带来的文化输出效应在消弭中外文化冲突、促进跨文化融合、提升国家认同层面的潜力。在未来研究中,也应尽可能跳脱经济与环境

视角的局限,拓展美食旅游的综合影响研究。

参考文献:

- [1] ELLIS A, PARK E, KIM S, et al. What is food tourism? [J]. *Tourism Management*, 2018, 68: 250 - 263.
- [2] 陈传康. 中国饮食文化的区域分化和发展趋势[J]. *地理学报*, 1994, 49(3): 226 - 235.
- [3] HENDERSON J C. Food tourism reviewed [J]. *British Food Journal*, 2009, 111(4): 317 - 326.
- [4] 彭坤杰, 贺小荣. 我国美食旅游研究的回顾与展望——基于文献可视化分析[J]. *美食研究*, 2019, 36(3): 20 - 25.
- [5] 管婧婧. 国外美食与旅游研究述评——兼谈美食旅游概念泛化现象[J]. *旅游学刊*, 2012, 27(10): 85 - 92.
- [6] 王灵恩, 王磊, 钟林生, 等. 国内外旅游食物消费研究综述[J]. *地理科学进展*, 2017, 36(4): 513 - 526.
- [7] 刘彬, 王挺之, 陈忠暖. 国外旅游者饮食消费研究述评[J]. *人文地理*, 2017, 32(3): 20 - 26.
- [8] MITCHELL R, HALL C M. Wine tourism research: The state of play [J]. *Tourism Review International*, 2006, 9(4): 307 - 332.
- [9] MITCHELL R, HALL C M. The post - visit consumer behavior of New Zealand winery visitor [J]. *Journal of Wine Research*, 2004, 15(1): 39 - 49.
- [10] KUO N W, HSIAO T Y, LAN C F. Tourism management and industrial ecology: A case study of food service in Taiwan [J]. *Tourism Management*, 2005, 26(4): 503 - 508.
- [11] OKUMUS B, OKUMUS F, MCKERCHER B. Incorporating local and international cuisines in the marketing of tourism destinations: The cases of Hong Kong and Turkey [J]. *Tourism Management*, 2005, 28(1): 253 - 261.
- [12] CHANG R C, KIVELA J, MAK A H. Attributes that influence the evaluation of travel dining experience: When east meets west [J]. *Tourism Management*, 2011, 32(2): 307 - 316.
- [13] LIN C H. Effects of cuisine experience, psychological well - being, and self - health perception on the revisit intention of hot springs tourists [J]. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 2014, 38(2): 243 - 265.
- [14] LIN Y C, CHEN C C. Needs assessment for food and food services and behavioral intention of Chinese group tourists who visited Taiwan [J]. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 2014, 19(1): 1 - 16.

- [15] KIM Y G, EVES A, SCARLES C. Building a model of local food consumption on trips and holidays: A grounded theory approach [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2009, 28(3): 423 - 431.
- [16] YOUNG H, KIM J H. Effects of ingredients, names and stories about food origins on perceived authenticity and purchase intentions [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2017, 63: 11 - 21.
- [17] TOUDERT D, BRINGAS - RÁBAGO N L. Destination food image, satisfaction and outcomes in a border context: Tourists vs excursionists [J]. *British Food Journal*, 2019, 121(5): 1101 - 1115.
- [18] SCHEYVENS R, LAEIS G. Linkages between tourist resorts, local food production and the sustainable development goals [J]. *Tourism Geographies*, 2019(1): 1 - 23.
- [19] HJALAGER A M. What do tourists eat and why? Towards a sociology of gastronomy in tourism [J]. *Tourism*, 2004, 52(2): 195 - 201.
- [20] YEN A W, CAPPELLINI B, WANG C, et al. Food consumption when travelling abroad: Young Chinese sojourners' food consumption in the UK [J]. *Appetite*, 2018, 121: 198 - 206.
- [21] KIM Y, EVES A, SCARLES C. Building a model of local food consumption on trips and holidays: A grounded theory approach [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2009, 28(3): 423 - 431.
- [22] GETZ D, ANDERSSON T, VUJICIC S, et al. Food events in lifestyle and travel [J]. *Event Management*, 2015, 19(3): 407 - 419.
- [23] TSE P, CROTTIS J C. Antecedents of novelty seeking: international visitors' propensity to experiment across Hong Kong's culinary traditions [J]. *Tourism Management*, 2005, 26(6): 965 - 968.
- [24] BERTELLA G. Knowledge in food tourism: The case of Lofoten and Maremma Toscana [J]. *Current Issues in Tourism*, 2011, 14(4): 355 - 371.
- [25] BJÖRK P, KAUPPINEN - RÄISÄNEN H. Local food: A source for destination attraction [J]. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 2016, 28(1): 177 - 194.
- [26] MAK A H, LUMBERS M, EVES A, et al. An application of the repertory grid method and generalised procrustes analysis to investigate the motivational factors of tourist food consumption [J]. *Pergamon*, 2013(35): 327 - 338.
- [27] CROMPTON J L, MCKAY S L. Motives of visitors attending festival events [J]. *Annals of Tourism Research*, 1997, 24(2): 425 - 439.
- [28] AU N, LAW R. Categorical classification of tourism dining [J]. *Annals of Tourism Research*, 2002, 29(3): 819 - 833.
- [29] COHEN E, AVIELI N. Food in tourism: Attraction and impediment [J]. *Annals of Tourism Research*, 2004, 31(4): 755 - 78.
- [30] HALL C M. Introduction: Culinary tourism and regional development: From slow food to slow tourism? [J]. *Tourism Review International*, 2006, 9: 303 - 305.
- [31] PRESENZA A, CHIAPPA G D. Entrepreneurial strategies in leveraging food as a tourist resource: A cross-regional analysis in Italy [J]. *Journal of Heritage Tourism*, 2013, 8(2 - 3): 182 - 192.
- [32] BJORK P, KAUPPINEN - RAISANEN H. Exploring the multi-dimensionalities of travelers' culinary - gastronomic experiences [J]. *Current Issues in Tourism*, 2016, 19(2): 1260 - 1280.
- [33] SU C. An importance - performance analysis of dining attributes: A comparison of individual and packaged tourists in Taiwan [J]. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 2013, 18(6): 573 - 597.
- [34] KIM Y G, EVES A. Construction and validation of a scale to measure tourist motivation to consume local food [J]. *Tourism Management*, 2012, 33(6): 1458 - 1467.
- [35] HJALAGER A M, CORIGLIANO M A. Food for tourists/determinants of an image [J]. *International Journal of Tourism Research*, 2000, 2(4): 281 - 293.
- [36] FIELDS K. Demand for the gastronomy tourism product: Motivational factors [A] // HJALAGER A M, RICHARDS G. *Tourism Gastronomy* [M]. London: Routledge, 2002: 36 - 50.
- [37] RYU K, HAN H. Predicting tourists' intention to try local cuisine using a modified theory of reasoned action: the case of New Orleans [J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 2010, 27(5): 491 - 506.
- [38] WADOLOWSKA L, BABICZ - ZELINSKA E, CZARNOCINSKA J. Food choice models and their relation with food preferences and eating frequency in the Polish population [J]. *Food Policy*, 2008, 33: 122 - 134.
- [39] SEO S, YUN N, KIM O. Destination food image and intention to eat destination foods: a view from Korea [J]. *Current Issues in Tourism*, 2014, 20(2): 135 - 156.

- [40] CHANG R C, KIVELA J, MAK A H. Food preferences of Chinese tourists [J]. *Annals of Tourism Research*,2010,37(4) :989 – 1011.
- [41] LEE K H, PACKER J, SCOTT N. Travel lifestyle preferences and destination activity choices of slow food members and non – members [J]. *Tourism Management*,2015,46:1 – 10.
- [42] COHEN E, AVIELI N. Food in tourism: Attraction and impediment [J]. *Annals of Tourism Research*, 2004,31(4) :755 – 778.
- [43] SEO S, KIM O, OH S, et al. Influence of informational and experiential familiarity on image of local foods [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2013,34(1) :295 – 308.
- [44] MAK A H. LUMBERS M, EVES A, et al. Factors influencing tourist food consumption [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2012, 31 (3) : 928 – 936.
- [45] BAGOZZI R, WONG N, ABE S, et al. Cultural and situational contingencies and the theory of reasoned action; Application to fast food restaurant consumption [J]. *Journal of Consumer Psychology*,2000,9(2) : 97 – 106.
- [46] COHEN E, AVIELI N. Food in tourism attraction and impediment [J]. *Annals of Tourism Research*,2004, 31(4) :755 – 778.
- [47] BIANCHI C, MORTIMER G. Drivers of local food consumption; A comparative study [J]. *British Food Journal*,2015,117(9) :2282 – 2299.
- [48] PESONEN P, KOMPPULA R, KRONENBERG C, et al. Understanding the relationship between push and pull motivations in rural tourism [J]. *Tourism Review*, 2011,66(3) :32 – 49.
- [49] RAND G E, HEATH E. Towards a framework for food tourism as an element of destination marketing [J]. *Current Issues in Tourism*,2006,9(3) :206 – 234.
- [50] IGNATOV E, SMITH S. Segmenting Canadian culinary tourists [J]. *Current Issues in Tourism*,2006,9(3) : 235 – 255.
- [51] SANCHEZ S, LOPEZ – GUZMAN T. Gastronomy as a tourism resource; Profile of the culinary tourist [J]. *Current Issues in Tourism*,2012,15(3) :229 – 245.
- [52] RAND G E, HEATH E. Towards a framework for food tourism as an element of destination marketing [J]. *Current Issues in Tourism*,2006,9(3) :206 – 234.
- [53] MCKERCHER B, OKUMUS F, OKUMUS B. Food tourism as a viable market segment; It’s all how you cook the numbers [J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*,2008,25(2) :137 – 148.
- [54] MASON M C, PAGGIARO A. Investigating the role of festival scape in culinary tourism; The case of food and wine events [J]. *Tourism Management*,2012,33(6) : 1329 – 1336.
- [55] CHHABRA D, HEALY R, SILLS E. Staged authenticity and heritage tourism [J]. *Annals of Tourism Research*,2003,30(3) :702 – 719.
- [56] OKUMUS F, KOCK G, SCANTLEBURY M M G, et al. Using local cuisines when promoting small Caribbean island destinations [J]. *Journal of Travel & Tourism Marketing*,2013,30(4) :410 – 429.
- [57] TELFER D J. Tastes of Niagara; Building strategic alliances between tourism and agriculture [J]. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 2000,1(1) :71 – 88.
- [58] BUONINCONTRI P, MORVILLO A, OKUMUS F, et al. Managing the experience co – creation process in tourism destinations; Empirical findings from Naples [J]. *Tourism Management*,2017,62:264 – 277.
- [59] PRAHALAD C K, RAMASWAMY V. Co – creation experiences; The next practice in value creation [J]. *Journal of Interactive Marketing*,2004,18(3) :5 – 14.
- [60] YU C E, SUN R. The role of Instagram in the UNESCO’s creative city of gastronomy; A case study of Macau [J]. *Tourism Management*,2019,75:257 – 268.
- [61] WONG I A, LIU D, LI N, et al. Foodstagramming in the travel encounter [J]. *Tourism Management*,2019, 71:99 – 115.
- [62] TORRES R. Towards a better understanding of tourism and agriculture linkages in the Yucatan; Tourist food consumption and preferences [J]. *Tourism Geographies*,2002,4(3) :282 – 306.
- [63] MYKLETUN R, GYIMOTHY S. Beyond the renaissance of the traditional Voss sheep’s – head meal; Tradition, culinary art, scariness and entrepreneurship [J]. *Tourism Management*,2010,31(3) :434 – 446.
- [64] CHEN Y, LIU L. Interaction and integration of cultural inheritance, ecotourism, and industrial development [J]. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*,2017,5(3) :66 – 78.
- [65] EVERETT S, AITCHISON C. The role of food tourism in sustaining regional identity; A case study of Cornwall, south west England [J]. *Journal of Sustainable Tourism*,2008,16(2) :150 – 167.

- [66] MIGLIORE G, FORNO F, GUCCIONE G D, et al. Food community networks as sustainable self-organized collective action: A case study of a solidarity purchasing group [J]. *New Medit*, 2014, 13(4): 54-62.
- [67] JESÙS C P G, MARLENE J G, TOMÁS L G, et al. Local gastronomy, culture and tourism sustainable cities: The behavior of the American tourist [J]. *Sustainable Cities and Society*, 2017, 32: 604-612.
- [68] FEENSTRA G. Creating space for sustainable food systems: Lessons from the field [J]. *Agriculture and Human Values*, 2002, 19(2): 99-106.
- [69] 杜莉. “一带一路”饮食文化交流与美食资源开发[J]. *美食研究*, 2015, 32(4): 1-6.
- [70] 马培忠, 朱淑旂, 陶圆圆, 等. “一带一路”下徐州美食资源开发[J]. *美食研究*, 2017, 34(3): 60-64.
- [71] 张涛. 美食节感知质量及提升策略研究[J]. *旅游学刊*, 2010, 25(12): 58-62.
- [72] 武传表, 冯安睿. 大连旅游美食感知与体验研究[J]. *资源开发与市场*, 2018, 34(12): 1771-1776.
- [73] 张涛. 饮食旅游动机对游客满意度和行为意向的影响研究[J]. *旅游学刊*, 2012, 27(10): 78-84.

Research progress and its enlightenment of food tourism

XU Yuke, YU Fenglong, PAN Wei

(College of Tourism and Cuisine, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: Based on the Web of Science database and CNKI, this article systematically reviews and sorts out the research results of food tourism at home and abroad. After experiencing slow exploration and low-speed start-ups, foreign food tourism research has entered a stage of rapid development. The research perspective can be summarized as an outside-in behavior, an inside-out motivation, and a mixed perspective of internal and external linkage. It focuses on two major areas: food tourists and food tourism destinations. Studies have shown that the research results of food tourism at home and abroad are gradually enriching, the research topics are becoming more extensive, and the depth of research is gradually increasing. However, the connotation of food tourism is still generalized, theoretical and systematic still need to be strengthened, and the influence mechanism needs further analysis. The domestic food tourism research time is relatively short, and the quantity and quality of the results are lagging behind those of foreign countries, but it has received increasing attention. Finally, four points of inspiration are put forward, hoping to provide references for subsequent research on food tourism.

Key words: food tourism; food tourist; food tourism destination; progress; enlightenment

(责任编辑:王芙蓉)

网红餐厅游客感知价值的维度及焦点

——基于网络文本分析的实证研究

卢长宝 许陶然

(福州大学 经济与管理学院, 福建 福州 350000)

摘要: 网红餐厅凭借超高的网络热度,已成为旅游目的地吸引客源的重要手段。为探索网红餐厅红火的原因,在文献回顾的基础上构建了网红餐厅游客感知价值框架,运用网络爬虫技术挖掘游客在线评论并作文本分析,从实证角度验证了感知价值的具体维度及焦点,结果发现:(1)网红餐厅游客感知价值由功能价值、认知价值、社会价值和情感价值四个维度构成;(2)功能价值是游客对网红餐厅的关注焦点,其重要性远高于其他三个维度。上述发现与大众对网红餐厅游客所关注价值的判断存在差别,因此能够在丰富餐厅游客感知价值理论的同时,修正商家的误解,为网红餐厅的实际经营提供有价值的建议。

关键词: 网红餐厅;感知价值;美食消费;功能价值

中图分类号: TS 972.32

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0033-10

2019年国庆长假期间,网红餐厅“超级文和友”将长沙送上了热搜。“美食丰富了旅游的内容,通过旅游又做大了美食的消费群体。有的餐厅已完全变成了我们湖南的吸引物。”^[1]湖南省文化和旅游厅副厅长如是说。

《2018中国旅游美食消费力白皮书》数据显示,旅游餐饮占整个餐饮业收入的24%,达0.97万亿,环比增长12.24%。“抓住游客的胃,就是抓住游客的心”,许多旅游目的地如案例所述一般借助美食吸引游客并拉动旅游消费。随着互联网对生活全面渗透,“80后”与“90后”等“网生代”成为餐饮消费的主力军,餐饮与互联网结缘而催生出大量“网红餐厅”。受此影响,打卡网红餐厅成了旅游消费新诉求。

在各类媒体报道中,网红餐厅除菜品以外的魅力点还包括“另类的上菜方式”“别具一格的环境布置”“追忆童年的情怀”等,甚至声称“如果没有来过某某网红餐厅就落伍了”。这些现象引发学术界思考,并试图对网红餐厅爆火的原因给予阐释。例如,有学者认为互联网思维营销模式赋

予了此类餐饮企业明显的优势^[2]。也有研究指出网红餐厅用以吸引客流的营销噱头无法成为企业核心竞争力,一味博眼球并不可取^[3]。那么网红餐厅的消费焦点究竟在哪里?是热度使然,还是它有着与众不同的特殊价值?事实上,游客是网红餐厅的重要消费群体,但现有研究却较少站在游客视角,因此本文希望从游客角度为上述问题找到答案。游客感知价值对满意度及行为具有重要影响^[4,5],因而探索网红餐厅游客感知价值是具有意义的。此外,网红餐厅依赖互联网传播,拥有丰富的在线评论资源,因此本文期望运用网络爬虫技术,通过挖掘游客对网红餐厅的在线评论数据,并结合相关理论回顾及内容分析法,系统探究网红餐厅游客感知价值的维度及关注焦点,从根本上理清网红餐厅能够红火并实现持续经营的内在力量。

1 文献综述

1.1 网红餐厅

“网红”原为“网络红人”的缩写,指在互联网

收稿日期:2020-10-05

基金项目:国家自然科学基金项目(71572039)

作者简介:卢长宝,男,福州大学经济与管理学院教授,博士,主要从事旅游营销与消费者行为研究,E-mail: luskyfei@sina.cn;

许陶然,女,福州大学经济与管理学院博士研究生,主要从事美食旅游研究,E-mail: sunnyxtr@163.com。

时代通过网络媒介引发众多网民关注的当代社会新型名人^[6],与英文的“Online celebrity”或“Internet celebrity”相似^[7]。随着网红一词使用广泛,许多引起社会高度关注且由此产生经济效应的事物也被称为网红^[3]。这意味着网红既可以是一种商品、一类产业,也可以是一系列故事^[8]。网红与经济效应的紧密联系使网红经济成了一种独特的经济发展模式,尤其是与旅游紧密相关的网红餐厅、民宿和景点,受到了社会各界的关注。其中,网红餐厅近年来在互联网上有着较高的热度和话题性。许多同时涉足互联网和传媒的跨界餐饮人,凭借新颖的“互联网+餐饮”模式,打造出各具特色的网红餐厅,吸引食客慕名前来。而食客也乐意在社交平台上分享体验,进而提升了网红餐厅的热度。此外,许多旅游目的地也通过网红餐厅突出城市特质,构建城市饮食特色和味道记忆符号^[9]。尽管网红餐厅的快速发展有目共睹,但目前学界对其概念仍未有确切定义,相关研究还处在较低水平的摸索阶段。鉴于此,结合网红的概念,本文认为网红餐厅作为一种独特的互联网经济现象,是因经营者在线宣传自身特色,以及消费者在线评论分享用餐体验,而在网络平台上受到高度关注的热门餐厅。

1.2 餐厅游客感知价值

1.2.1 餐厅感知价值

感知价值是个体基于获得和付出的知觉对一个产品效用做出的总体评价,是理解顾客行为的重要因素^[10]。就餐饮业而言,感知价值对食客行为有着同样重要的影响^[11]。目前只有少数学者系统地探索过餐厅感知价值的具体内容。事实上,即便是麦当劳这样的标准化快餐,其顾客感知价值也是多方面的,包括食物品质、服务质量及环境等^[12]。对其他类型餐厅而言,除了食物品质和服务质量^[13],其他因素如就餐环境^[14]和餐厅位置^[15],也在感知价值中占一席之地。此外,食客们常结合价值获得与成本支出来感知实用价值(也指功能价值)^[16]。换言之,货币性支出(价格)和非货币性支出(时间)也会影响顾客的餐厅感知价值^[17]。

1.2.2 游客感知价值

现有研究多关注普通顾客对餐饮功能价值的感知,然而游客群体的感知价值不止如此。HUANG等(2019)^[18]认为,澳门美食节的游客感知价值包括快乐感受、食物多样性、干净卫生、价

格合理、食物味道等。杨春华等(2019)^[19]发现游客感知成都美食形象是种类繁多、食材丰富且品牌知名度高。MUSKAT等(2019)^[20]对山屋休闲民族餐厅的游客进行调查,发现其感知价值包括食物品质、服务质量、环境质量、价格公平和原真性。卢凤萍等(2020)^[21]基于游客感知视角构建了葡萄酒旅游吸引力系统模型。KIM等(2019)^[22]通过调查到访韩国餐厅的国际游客,构建了测量目的地餐厅服务价值的五维度量表,包括服务质量、原真体验、情感体验、社会及效用价值。由此可见,餐厅游客感知价值内涵丰富。

1.2.3 餐厅游客感知价值具体维度

针对感知价值具体内容,SHETH等(1991)^[23]构建了五维度顾客价值框架,包括功能价值、社会价值、情感价值、认知价值和条件价值。SWEENEY等(2001)^[24]基于该模型,构建了感知价值量表,识别出情感价值、社会价值以及价格和质量两类功能价值等维度。基于前面对餐厅游客感知价值的讨论,四维度分类法更适用于本研究,具体包括功能价值、认知价值、情感价值和社会价值。

第一,功能价值,如上文所述,包括食物品质、服务质量、就餐环境、餐厅位置及价格和时间等因素,是顾客对餐厅的基础价值要求,应是餐厅游客感知价值维度之一。

第二,认知价值是消费者对产品满足其好奇心、新奇感和求知欲的感知^[24]。其中,猎奇是认知价值的重要因素,有学者甚至认为认知价值就是猎奇^[25]。猎奇行为是个体在某种情境下尝试新鲜事物的倾向性^[26]。在美食消费中,满足食客对菜肴及用餐过程的猎奇心很重要^[27]。在旅游情境下,猎奇价值是游客在目的地被唤起的好奇心程度,影响游客的决策过程^[28]。因此可以想象,游客期待着旅途中的餐饮体验能够满足猎奇心。此外,原真性概念在餐饮业中被广泛讨论,而游客对原真性的追求更是受到关注。MAC CAN-NELL(1973)^[29]首次提出原真性体验的概念——游客的文化生产、文化经验融入社会生活的各个方面,继而产生了对社会中他人真实生活环境的强烈兴趣。已有研究发现,陌生的原料、独特的食物名称以及背后的故事会提升顾客对美食的原真性感知^[30]。在旅游餐饮体验中,游客关注文化呈现的原真性^[31],并将具有文化背景的餐饮过程推至原真高度^[32]。因此,认知价值应是餐厅游客感

知价值维度之一。

第三,社会价值是顾客通过与一个或多个特定社会群体联系而感知到的效用^[23]。旅游是人类在长期交往中,建立人际关系和显示自身优势的心理适应器的反映^[33]。就餐饮而言,社交性饮食是创建和维持社会关系的重要方式^[34]。餐饮服务是一种特殊情境,食客对于餐厅质量的评价不仅基于产品本身,而同时考虑社会交往的因素^[35]。事实上,游客大多结伴而行,并愿意将餐厅作为社交场所。除社会交往外,形象塑造也是社会价值的重要部分,丰富多样的餐厅经历常被人们用以塑造形象。HA等(2012)^[25]发现人们认为在高档餐厅就餐能够突显社会地位,因此高档餐厅具有较高的社会价值。而游客也常通过一些新兴的旅游产品、旅游方式或是旅途中的特别经历,去改变自己在他人眼中的形象和身份^[36]。社会身份理论解释了人们用特定的方法将自己归类到其他社会分类中的行为^[37]。旅游经历能帮助游客重新定义自己,因此追求身份象征成为我国游客观光旅游的重要目的之一^[38]。餐厅作为旅途必经场所,常被游客用以塑造自己的身份和形象。因此,社会价值应是餐厅游客感知价值维度之一。

第四,情感价值是顾客从由产品带来的情感状态中获得的效用^[24]。在学界对情感价值的分类中,积极情感和消极情感双维度分类法认可度较高^[39]。就餐饮而言,DESMET等(2008)^[40]认为人们品尝美食而产生的积极情感包括开心、惊喜、满意、放松等,消极情感包括失望、恶心、厌倦、生气等。在旅游情境下,游客情感多为积极情感^[41]。但如果旅途经历未能达到预期,就会导致游客的消极情感^[42]。由此不难想象,游客会对餐厅经历产生多样的情感反应。因此,情感价值应是餐厅游客感知价值维度之一。

1.3 文献回顾启示

网红餐厅是近年来游客到访旅游地的热门行程,以网红餐厅为研究对象能够揭示游客对餐厅的感知价值焦点。结合上文有关餐厅游客感知价值具体维度的讨论来看,它们同样适用于探索网红餐厅游客感知价值。对餐厅而言,扎实的功能价值是游客最能直观感受到的基础要求。然而,现实生活中有关网红餐厅的信息似乎忽略了功能方面的内容,大多数网红餐厅会在营销噱头上做文章,以激

发游客的猎奇心理。而旅游地的网红餐厅更是在地方特色文化背景上下功夫,吸引游客前来探索原真的风土人情。此外,体验过网红餐厅的旅游博主似乎也更愿意分享餐厅经历是否新奇有趣、适合拍照晒图并值得打卡,而对于是否好吃实惠只是顺带一提。也或许是因为网红餐厅代表着餐饮潮流和旅游热点,游客常赶着热度前往,以维持自己“热爱生活的美食旅行家”形象。基于文献回顾和对上述现象的讨论,本文推断网红餐厅游客感知价值包含功能价值、认知价值、社会价值和情感价值四个维度,且认知价值和社会价值更受到游客关注。事实果真如此吗?鉴于目前学界对餐厅游客感知价值的研究缺乏系统性与实证支撑,以网红餐厅为背景的相关研究更是一个缺口,因此本文将挖掘游客在线评论文本数据,运用内容分析法构建一个网红餐厅游客感知价值的二阶研究模型(包含四大维度及各维度的具体影响因素),并根据数据分析结果识别出游客的关注焦点。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

本文将研究目的地设为成都市。成都以其极具地方特色的美食闻名,是我国著名旅游城市,更是联合国教科文组织认定的“国际美食之都”,拥有数量众多的网红餐厅。此外,由于大众点评网涵盖的餐厅商户和用户评论的数量多且质量高,故本文以大众点评网作为数据的来源平台。本研究于2019年11月进行数据搜集,按照“网红店”标签下的“美食”分类,将地点定位于游客流量大的景区,并根据网红值排序筛选出前三家餐厅,分别是成都吃客、马旺子·川小馆以及饕林餐厅。根据经营时间和用户评论质量,总体而言上述三家网红餐厅有较好的代表性。在完成上述工作后,本文采用python语言编写网络爬虫程序,抓取了上述餐厅截至2019年11月的所有游客评论,并将其保存至Mysql数据库。在剔除一些重复的评论文本后,共收录13 065条游客评论,作为本文的研究数据。

2.2 研究方法

本文采用内容分析法对抓取的游客评论文本数据进行归纳、整理并分析。目前,内容分析法在旅游研究领域有较高的认可度^[43]。相较于传统的问卷调查,该方法能够分析规模较大的数据范

围且具有更高的准确性。本研究从游客评论文本中提取餐厅相关内容,统计归纳高频特征词,由此分析并推断出网红餐厅游客感知价值的维度构成与关注倾向。

2.3 数据预处理

在数据分析前开展数据预处理,以减少低价值信息对数据可信度的干扰。首先,为降低游客表述习惯差异对数据的影响,对游客评论文本做初步整理:(1)字体统一为简体中文;(2)剔除与评论内容无关的字符(如标点符号);(3)将含义相近的词汇进行归类统一(如将“辣子鸡”等菜品名称统称为“菜名”)。经过初步整理文本数据,共得到12 428条评论,共计1 654 926字。其次,根据研究对象的特点,补充系统自带分词词汇,并构

建专属词汇的自定义词典(如加入“宽窄巷子”等景点名称、“打卡”等网络用语)。再次,为提高分词处理的准确率,将与研究内容无关的词汇纳入过滤词词典(如语气助词)。最后,结合上述自定义词典和过滤词词典,运行中文分词准确率较高的jieba工具包,对预处理后的文本数据进行分词,并统计归纳出评论文本中的高频特征词。

3 研究结果

3.1 高频特征词分析

词频能够反映词语在文本中的重要程度,呈现文本提供者所关注的内容^[44]。为此,通过统计整理游客评论文本数据,摘得前100个高频特征词汇总如表1所示。

表1 游客评价高频特征词(前100)

排名	关键词	词频	排名	关键词	词频	排名	关键词	词频	排名	关键词	词频
1	味道	37 655	26	宽窄巷子	1 276	51	排号	767	76	好喝	481
2	菜名	16 627	27	打卡	1 216	52	美食	739	77	评价	470
3	好吃	11 187	28	等位	1 207	53	实惠	721	78	巴适	470
4	排队	9 379	29	新鲜	1 198	54	热情	712	79	摆盘	469
5	成都	6 751	30	黑珍珠餐厅	1 147	55	正宗	699	80	旅游	456
6	环境	5 474	31	第一次	1 074	56	速度	670	81	人均	446
7	菜品	4 698	32	传统	1 070	57	本地人	646	82	创意	444
8	朋友	3 817	33	老板	1 063	58	外地人	620	83	踩雷	436
9	川菜	3 599	34	大众点评	1 023	59	必吃	610	84	惊喜	435
10	特色	3 464	35	失望	1 018	60	游客	609	85	特色菜	413
11	餐厅	2 619	36	火爆	947	61	推荐菜	607	86	强烈推荐	399
12	口感	2 559	37	亲人	899	62	好久	586	87	创新	398
13	服务员	2 423	38	性价比	896	63	好评	574	88	好看	391
14	分量	2 194	39	春熙路	886	64	解辣	560	89	排名	390
15	做法	2 003	40	取号	880	65	风格	559	90	舒服	387
16	值得	1 999	41	精致	864	66	美味	533	91	听说	380
17	吃货	1 937	42	点菜	853	67	服务态度	532	92	品尝	368
18	尝试	1 725	43	下饭	833	68	满意	530	93	可口	362
19	网红店	1 666	44	难吃	831	69	菜单	525	94	古镇	337
20	上菜	1 584	45	建议	822	70	小伙伴	513	95	等待	332
21	位置	1 583	46	人气	817	71	地道	505	96	拍照	306
22	太古里	1 548	47	必点	810	72	拔草	498	97	老店	300
23	惊艳	1 420	48	店面	807	73	网上	498	98	开胃	291
24	招牌菜	1 385	49	干净	794	74	小吃	494	99	沙漏	288
25	装修	1 280	50	想吃	792	75	四川	482	100	小时候	262

由表1可知,大部分前百高频词能够体现网红餐厅游客感知价值的特征。“味道”和“菜名”

位列前二,且频数远超其他词语,可见游客对食品品质的高度关注。为解析各维度含义,将上述特

征词划分为功能价值、认知价值、社会价值和情感价值四大类目,如表 2 所示。

表 2 高频特征词分类

主类目	次类目	高频特征词
功能价值	食物品质	味道(37 655)、菜名(16 627)、菜品(4 698)、口感(2 559)、分量(2 194)、做法(2 003)、精致(864)、下饭(833)、美食(739)、解辣(560)、菜单(525)、小吃(494)、摆盘(469)、开胃(291)
	服务质量	服务员(423)、上菜(1 584)、老板(1 063)、点菜(853)、热情(712)、速度(670)、服务态度(532)
	就餐环境	环境(5 474)、餐厅(2 619)、装修(1 280)、店面(807)、干净(794)、风格(559)
	餐厅位置	成都(6 751)、位置(1 583)、太古里(1 548)、宽窄巷子(1 276)、春熙路(886)、四川(482)、古镇(337)
	价格	性价比(896)、实惠(721)、人均(446)
认知价值	时间	排队(9 379)、等位(1 207)、取号(880)、排号(767)、好久(586)、等待(332)
	猎奇	尝试(1 725)、招牌菜(1 385)、打卡(1 216)、新鲜(1 198)、第一次(1 074)、想吃(792)、外地人(620)、游客(609)、拔草(498)、旅游(456)、创意(444)、踩雷(436)、创新(398)、听说(380)、品尝(368)、沙漏(288)
	真实性	川菜(3 599)、特色(3 464)、传统(1 070)、正宗(699)、本地人(646)、地道(505)、特色菜(413)、老店(300)
	社会交往	朋友(3 817)、亲人(899)、小伙伴(513)
社会价值	形象塑造	吃货(1 937)、网红店(1 666)、黑珍珠餐厅(1 147)、大众点评(1 023)、火爆(947)、建议(822)、人气(817)、必点(810)、必吃(610)、推荐菜(607)、网上(498)、评价(470)、强烈推荐(399)、排名(390)、拍照(306)
	积极情感	好吃(11 187)、值得(1 999)、惊艳(1 420)、好评(574)、美味(533)、满意(530)、好喝(481)、巴适(470)、惊喜(435)、好看(391)、舒服(387)、可口(362)、小时候(262)
情感价值	消极情感	失望(1 018)、难吃(831)

3.1.1 功能价值

由表 2 可知,游客共提及功能价值相关高频特征词 117 958 次,占比 65.9%。结合以往学者

对功能价值的归纳及本文数据分析结果,可将功能价值主类目细分为六个次类目,包括食物品质、服务质量、就餐环境、餐厅位置、价格以及时间。

在食物品质方面,游客提及最多的是“味道”“菜名”,如“……裸奔坨坨虾是去壳去筋的,但是却很意外的弹……好吃的不要不要的……(小飞侠,2019 年 3 月)”,表明菜肴味道是游客最关心的问题。此外,游客还提到“精致”“摆盘”,说明了视觉感受的重要性。

在服务质量方面,“服务员”“老板”等词反映了游客对餐厅工作人员的关注,如“……进去之后发现里面的服务确实很贴心……感觉老板是一个懂生活有品位的人……(蔡宝宝,2019 年 1 月)”。此外,游客也感受到了高效的“上菜速度”和“热情”的“服务态度”。综合来看,游客感知服务质量依托于与服务员、老板的互动交流。

在就餐环境方面,“店面”“干净”反映了游客对环境卫生的要求,如“……店面宽敞明亮,干净卫生……(Crystal,2018 年 7 月)”。此外,“装修”“风格”也受到关注,表明游客对环境布置印象深刻。干净卫生是餐厅的基本要求,而构建特色环境是保持热度的必要手段。

在餐厅位置方面,网红餐厅大多位于热门景区。游客不熟悉目的地交通,因此便捷的餐厅位置很重要,如“……到成都的第一天,逛完宽窄巷子和春熙路已是晚上七点半。跟着推荐找到附近这家……(南风,2019 年 5 月)”。或许正是因为热门景区的游客密度高,使景区内高品质餐厅在游客口口相传下成为了网红。

在价格方面,游客关注“人均”价格和“性价比”,如“……个人觉得人均 80 多真的很实惠、性价比真的很高了……(Lucky 酱,2018 年 6 月)”。事实上,餐厅定价不合理会缩小受众范围,较难成为真正的网红。

在时间方面,“排队”“好久”等词反映出等待时间对游客的影响,如“……国庆期间去成都旅行,特意排了很久的队去的……但就是排队真的排好久有点不耐烦……(麦兜兜,2019 年 10 月)”。网红餐厅门庭若市是常态,但游客大多不愿把有限的旅行时间浪费在等待上,因此餐厅效率是游客重视的问题。

3.1.2 认知价值

认知价值相关高频特征词共计 22 170 次,占

比12.4%,包括猎奇和原真性次类目。

网红餐厅为迎合游客猎奇心做了许多尝试。如“……茄子虾球招牌菜确实不负众望,上菜摆了一个小小的沙漏,据说在这个时间内吃完口感最好,好神奇……(Zoe,2019年9月)”,正是商家抓住了游客的猎奇心。游客多用“尝试”“打卡”“拔草”来描述猎奇过程。“打卡”“拔草”是流传较广的网络用语,前者表示到此一游,后者表示已体验向往的餐厅。此外,“创意”“创新”再次印证了游客的猎奇心,表明新奇事物会给游客留下深刻印象。

原真性是游客特有的需求,他们希望感受真实的地方文化。“正宗”“地道”“特色”表明游客体验了原真的地方饮食文化,如“……我们两个人点了回锅肉、夫妻肺片、凉皮,都是正宗的川菜,很地道也很下饭,两个福建妹子很享受……(yaya,2019年3月)”。此外,游客通过“本地人”“老店”等词表达自己融入当地居民,了解当地的饮食文化。事实上,饮食文化是地方文化的重要组成部分,餐饮体验是游客追求原真性的重要途径。

3.1.3 社会价值

社会价值相关高频特征词共计17 678次,占比9.9%,包括社会交往和形象塑造次类目。

餐厅是常见的社交场所,游客常和“朋友”“亲人”一同前往网红餐厅,如“这次是一个北京的喜爱重口味的朋友来成都,想带她吃一家有特色的川菜……(Candy,2018年5月)”,表明游客对社会交往的需求。

游客通过分享网红餐厅经历,塑造热爱生活的美食旅行家形象,如“点评网推荐的这家黑珍珠餐厅,来成都如果不吃一下都不好意思自称吃货啊……(菲儿,2019年10月)”中的“吃货”已不是贬义词,而是热爱生活的标签。此外,“必吃”“强烈推荐”表现游客通过给出建议,塑造乐于分享的美食旅游达人形象。而“拍照”表明游客乐于用照片记录体验。事实上,网红餐厅作为一种美食潮流风向标,逐渐成为游客用以塑造形象的标签。

3.1.4 情感价值

情感价值相关高频特征词共计21 134个,占比11.8%,包括积极情感和消极情感次类目。

由词频可知,网红餐厅多为游客带来积极情感。“好吃”“好看”表达游客享受味觉和视觉的双重体验。“小时候”反映网红餐厅勾起游客的

怀旧情感,如“来成都旅游……糖醋小排还有小时候的味道……(不胖小火锅,2018年8月)”。此外,“值得”“惊喜”表明网红餐厅体验满足甚至超越了游客的期待。

在消极情感中,“难吃”是直观的负面情感,如“味道不酸只甜太难吃了……(阳光海洋,2018年12月)”,再次印证了食物品质等功能价值是游客关注的焦点。而“失望”则表明网红餐厅没能满足游客的期待。

总体而言,由词频统计和高频词截取结果可知,网红餐厅游客感知价值主要包括功能价值、认知价值、社会价值及情感价值,说明本文有关维度构成的推测是合理的。而与设想不同的是,游客最关注的焦点是功能价值,而非认知价值或社会价值。也即,“网红”的头衔并未使游客对餐厅的关注发生性质上的改变,游客对待网红餐厅的态度仍然是理性的。对于网红餐厅而言,具备核心的功能价值(尤其是食物品质),才是走红并保持热度的主要原因。

3.2 语义网络分析

为直观展示网红餐厅游客感知价值的要素关系,本文借助Netdraw软件对高频特征词作语义结构分析,并根据共现关系绘制了语义网络图。该图由内而外呈发散状,距离中心部分越近的词语与中心节点高频词的关系越紧密,详见图1。

由图1可知,“味道”“川菜”“网红店”位于网络的中心部分,且发散出去的关系连线较为密集,表明游客对网红餐厅的感知价值有着高度的相似性。具体而言,以“菜品”“口感”“精致”等词为节点的网络反映游客对菜肴品质的关注;包含“服务员”“老板”等节点的区域表明服务质量的重要性;“环境”“风格”等节点之间的联系反映游客重视就餐环境;以“宽窄巷子”“春熙路”等词为节点的网络表明游客关注餐厅位置便利性;包含“性价比”“实惠”等节点的网络表明游客考虑价格;由“排队”“等待”等节点构成的区域反映游客关注效率。以上区域综合呈现游客对网红餐厅的感知功能价值,且占据语义网络的大部分。可见功能价值占主导地位,是网红餐厅游客感知价值的焦点。其他三类感知价值各占一定比例,其重要性也不容忽视。认知价值由猎奇(包含“尝试”“打卡”等节点)和原真性(包含“老店”“正宗”等节点)构成。社会价值由社会交往(包含“朋友”

网红餐厅普遍存在的现象,甚至有商家雇人排队以营造火爆假象。研究结果贴合实际,表明游客对排队等待的关注和抱怨,也警示商家雇人排队只能造一时之势,而非长久之计。商家应提高翻台效率,或用优惠奖励的方式弥补游客对排队等位的不耐烦。此外,服务质量、就餐环境、餐厅位置以及价格也是重要因素。综合来看,功能价值的特征词在前百高频词中的大幅占比,揭示了其作为游客对网红餐厅关注焦点的重要性。因此商家切不可舍本逐末,一味追求营销噱头,而忘记作为餐厅而言,最基本却也是最核心的功能价值。

其次,认知价值包括猎奇和原真性。游客的猎奇心是其前往目的地网红餐厅的重要驱动,他们对“网红餐厅为什么红”充满好奇。实际上,许多网红餐厅通过营销噱头吸引各地游客前来尝鲜,但不乏餐厅“挂羊头卖狗肉”,仅把创新浮于宣传表面,却没能提供真正新颖的体验。网红餐厅应将创新落到实处,小至餐具,大至布景,都是能满足游客猎奇心的元素。就原真性而言,游客在网红餐厅体验地方饮食,是对目的地真实生活和历史文化的认知渴望。2019年7月31日,国务院强调确定适应群众需要促进商品消费和文化旅游的措施,更大释放最终需求潜力。文旅融合是热门话题,如何将有形的美食和无形的文化相结合带动多产业互渗融合,需要网红餐厅认真思考。内外兼修方能出奇制胜,网红餐厅应以当地特色饮食文化为基础,从菜肴、服务、环境等方面创新,以满足游客对认知价值的需求。

再者,社会价值包括社会交往和形象塑造。随着人们对社会交往需求的增长,网红餐厅不仅要为游客提供就餐场所,也应营造适合社交的环境氛围。而社交平台的飞速发展使游客不再独自享受旅行,而乐于分享旅途的网红餐厅体验,希望在他人眼中塑造“热爱生活的美食旅行家”形象。因此,网红餐厅应设法满足游客的社会价值需求。例如,对于川菜中社交属性不明显的品类,可以从菜品创新和布景设计等方面着手,为游客提供社交素材;对于火锅等社交属性较高的品类,应提高环境舒适度,为游客营造良好的社交氛围。由此,网红餐厅不仅能满足游客的社会价值需求,也能为提升餐厅形象和口碑做铺垫。

最后,情感价值包括积极情感和消极情感。总体而言,游客对网红餐厅的正面评价较多,认为

网红餐厅的经历给自己带来愉悦的情感,其中“好吃”是提及最多的情感高频词,是游客积极情感的直观表达,再次印证了食物品质的重要性。而消极情感方面,“失望”一词的频数较高,说明网红餐厅应真正了解游客关注的焦点,以满足他们的期待。

5 未来研究方向

在旅游餐饮业和网红经济齐头并进的今天,网红餐厅发展势头强劲,受到游客的推崇和学界的关注。本文通过分析游客在线评论,构建了网红餐厅游客感知价值模型,在丰富了游客餐厅感知价值内容的同时,填补了网红餐厅的研究缺口。研究结论指出,相较于一般餐厅感知价值主要关注功能价值,网红餐厅游客感知价值还强调了认知价值、社会价值和情感价值的重要性。在管理实践中,网红餐厅应在严格把控餐饮基础功能的前提下丰富其他价值,才能做到锦上添花。未来研究可从以下方面做进一步探索。第一,本研究案例地为成都,研究结论具有一定的地方性,未来可选择其他城市,尤其是其他“美食之都”,探究游客感知价值是否具有地域差异;第二,可选择除网红餐厅以外不同餐饮背景,以验证本研究模型的普遍性;第三,本研究通过高频词数量和语义网络关键节点,做出了“功能价值是网红餐厅游客感知价值焦点”的结论推断,未来研究可运用其他方法验证该论点,并探索各维度对游客感知价值不同的影响程度;第四,本研究识别出网红餐厅游客感知价值的四个维度,但未探究维度间是否存在相互影响,未来研究可深入探索四个感知价值维度之间的关系,例如游客情感价值是否受到其他三类价值的影响等。

参考文献:

- [1] 吴颖姝. 网红美食与文化旅游如何互相打call? 长沙网红餐饮创始人这么说[EB/OL]. [2019-11-16]. <https://www.icswb.com/h/153/20191116/629384.html>.
- [2] 李彬彬,邓欣. 互联网思维下餐饮企业营销模式的转变[J]. 西部经济管理论坛,2017,28(1):44-48.
- [3] 刘冰,张华思,罗超亮. 喜茶“网红店”网络口碑的大数据分析[J]. 广西民族大学学报(哲学社会科学版),2018,40(6):118-126.
- [4] GALLARZA M G, SAURA I G. Value dimensions, per-

- ceived value, satisfaction and loyalty: an investigation of university students' travel behavior[J]. *Tourism Management*, 2006, 27(3): 437 - 452.
- [5] MARTINELLI E, CANIO F D. Italian restaurants in Danish consumers' perceptions: a multi - cue analysis in a product country image perspective[J]. *International Journal of Business and Management*, 2019, 14(12): 138 - 148.
- [6] 孙婧,王新新. 网红与网红经济——基于名人理论的评析[J]. *外国经济与管理*, 2019, 41(4): 18 - 30.
- [7] DJAFAROVA E, RUSHWORTH C. Exploring the credibility of online celebrities' Instagram profiles in influencing the purchase decisions of young female users[J]. *Computers in Human Behavior*, 2017, 68: 1 - 7.
- [8] GAMSON J. The unwatched life is not worth living: the elevation of the ordinary in celebrity culture[J]. *Publications of the Modern Language Association of America*, 2011, 126(4): 1061 - 1069.
- [9] 谭宇菲,刘红梅. 个人视角下短视频拼图式传播对城市形象的构建[J]. *当代传播*, 2019(1): 96 - 99.
- [10] ZEITHAML V A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means - end model and synthesis of evidence[J]. *Journal of Marketing*, 1988, 52(3): 2 - 22.
- [11] RYU K, HAN H, KIM T H. The relationships among overall quick - casual restaurant image, perceived value, customer satisfaction, and behavioral intentions [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2008, 27(3): 459 - 469.
- [12] WRIGHT O, FRAZER L, MERRILEES B. McCafe: the McDonald's co - branding experience[J]. *Journal of Brand Management*, 2007, 14: 442 - 457.
- [13] RYU K, LEE H, KIM W G. The influence of the quality of the physical environment, food, and service on restaurant image, customer perceived value, customer satisfaction, and behavioral intentions[J]. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 2012, 24(2): 200 - 223.
- [14] NGUYEN N, LEBLANC G. Contact personnel, physical environment and the perceived corporate image of intangible services by new clients [J]. *International Journal of Service Industry Management*, 2002, 13(3): 242 - 262.
- [15] DUBE L, RENAGHAN L M. Creating visible customer view best - practice champions[J]. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*. 2000, 41(1): 62 - 72.
- [16] HA J, JANG S C. Perceived values, satisfaction, and behavioral intentions: the role of familiarity in Korean restaurants [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2010, 29(1): 2 - 13.
- [17] TAM J L M. Customer satisfaction, service quality and perceived value: an integrative model[J]. *Journal of Marketing Management*, 2004, 20(7/8): 897 - 917.
- [18] HUANG Y F, ZHANG Y, QUAN H. The relationship among food perceived value, memorable tourism experiences and behaviour intention: the case of the Macao food festival[J]. *International Journal of Tourism Sciences*, 2019, 19(1): 1 - 11.
- [19] 杨春华,冯明会,陈迺. 基于游客感知的成都美食形象研究[J]. *美食研究*, 2019, 36(4): 15 - 22.
- [20] MUSKAT B, HORTNAGL T, PRAYAG G, et al. Perceived quality, authenticity, and price in tourists' dining experiences: testing competing models of satisfaction and behavioral intentions[J]. *Journal of Vacation Marketing*, 2019, 25(1): 1 - 19.
- [21] 卢凤萍,侯兵. 基于游客感知视角的葡萄酒旅游吸引力体系构建与分析——以贺兰山东麓葡萄酒庄园为例[J]. *美食研究*, 2020, 37(2): 21 - 27.
- [22] KIM O Y, SEO S, NURHIDAYATI V A. Scale to measure tourist value of destination restaurant service [J]. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 2019, 31(7): 2827 - 2844.
- [23] SHETH J N, NEWMAN B I, GROSS B L. Why we buy what we buy: a theory of consumption values[J]. *Journal of Business Research*, 1991, 22(2): 159 - 170.
- [24] SWEENEY J C, SOUTAR G N. Consumer perceived value: the development of a multiple item scale[J]. *Journal of Retailing*, 2001, 77: 203 - 220.
- [25] HA J, JANG S. Consumer dining value: does it vary across different restaurant segments? [J]. *Journal of Foodservice Business Research*, 2012, 15(2): 123 - 142.
- [26] MIDGLEY D, DOWLING G R. Innovativeness: the concept and its measurement[J]. *Journal of Consumer Research*, 1978, 4(4): 229 - 242.
- [27] CHENG J M S, LIN J Y C, WANG E S T. Value creation through service cues: the case of the restaurant industry in Taiwan[J]. *Services Marketing Quarterly*, 2010, 31(2): 133 - 150.
- [28] LEE S A, MANTHIOU A, CHIANG L, et al. An assessment of value dimensions in hiking tourism: pathways toward quality of life[J]. *International Journal of Tourism Research*, 2017, 20: 236 - 246.
- [29] MACCANNEL D. Staged authenticity: arrangements of social space in tourist settings[J]. *American Journal of Sociology*, 1973, 79(3): 589 - 603.
- [30] YOUNG H, KIM J H. Effects of ingredients, names and stories about food origins on perceived authenticity and

- purchase intentions[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2017,63:11-21.
- [31] MKONO M. A netnographic examination of constructive authenticity in Victoria falls tourist (restaurant) experiences [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2012,31:387-394.
- [32] KIM H, JAMAL T. Touristic quest for existential authenticity[J]. *Annals of Tourism Research*, 2007,34(1):181-201.
- [33] 胡传东. 旅游:一种进化心理学的解释[J]. *旅游学刊*,2013,28(9):102-108.
- [34] 边燕杰,刘翠霞,林聚任. 中国城市中的关系资本与饮食社交:理论模型与经验分析[J]. *开放时代*, 2004(2):93-107.
- [35] PARK C. Efficient or enjoyable? consumer values of eating-out and fast food restaurant consumption in Korea[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2004, 23: 87-94.
- [36] 张朝枝. 文化与旅游何以融合:基于身份认同的视角[J]. *南京社会科学*,2018(12):162-166.
- [37] STETS J E, BURKE P J. Identity theory and social identity theory[J]. *Social Psychology Quarterly*, 2000, 63(3):224-237.
- [38] 刘丹萍,保继刚. 旅游者“符号性消费”行为之思考——由“雅虎中国”的一项调查说起[J]. *旅游科学*,2006,20(1):28-33.
- [39] YOO C, PARK J, MACINNIS D J. Effects of store characteristics and in-store emotional experiences on store attitude [J]. *Journal of Business Research*, 1998, 43(3):253-263.
- [40] DESMET P M A, SCHIFFERSTEIN H N J. Sources of positive and negative emotions in food experience[J]. *Appetite*, 2008, 50(2/3):290-301.
- [41] HOSANY S, GILBERT D. Measuring tourists' emotional experiences toward hedonic holiday destinations [J]. *Journal of Travel Research*, 2010, 49(4):513-526.
- [42] BAGOZZI R P, BAUMGARTNER H, PIETERS R. Goal directed emotions [J]. *Cognition and Emotion*, 1998, 12(1):1-26.
- [43] 卢长宝,林嗣杰. 基于游客评论的在线短租住宿体验感知研究[J]. *太原理工大学学报(社会科学版)*,2019,37(5):64-70.
- [44] HUMPHREYS A, WANG R J H. Automated text analysis for consumer research [J]. *Journal of Consumer Research*, 2018,44(6):1274-1306.

Dimensions and focus of perceived value of Internet celebrity restaurant visitors

——Empirical research based on network text analysis

LU Changbao, XU Taoran

(School of Economy and Management, Fuzhou University, Fuzhou, Fujian 350000, China)

Abstract: Internet celebrity restaurants (ICRs) have become an important means of attracting tourists to destinations by virtue of the high popularity. In order to look into the reasons for the popularity of ICRs, a framework was constructed on the basis of literature review. The web crawler technology was used to excavate the online comments of visitors and make text analysis to verify the specific dimensions and focus of the perceived value from an empirical perspective. The results showed that: (1) The perceived value of ICR visitors consists of four dimensions: functional value, cognitive value, social value, and emotional value; (2) Functional value is the focus of visitors' attention to the ICRs, and its importance is much higher than the other three dimensions. The above findings are different from the public judgment on the value of the attention paid by visitors to ICRs. It can be used to enrich the theory of tourists' perceived value, while correct misunderstandings from and provide valuable suggestions for the actual operations for ICRs.

Key words: Internet celebrity restaurants; perceived value; food consumption; functional value

(责任编辑:王芙蓉)

本科层次烹饪职业教育的系统化设计

杨铭铎^{1,2,3}, 陈健¹

(1. 顺德职业技术学院 烹饪学院, 广东 顺德 528333; 2. 哈尔滨商业大学 旅游烹饪学院, 黑龙江 哈尔滨 150076;
3. 哈尔滨商业大学 中式快餐研究发展中心博士后科研基地, 黑龙江 哈尔滨 150076)

摘要: 国家层面对职业教育的发展类型进行定位,为本科层次烹饪教育专业设置、完善我国现代烹饪教育体系提供了发展空间。依据烹饪专业的基本属性确定本科层次烹饪职业教育的专业名称;基于知识与技能水平的高层次确定本科层次烹饪专业人才培养定位;分析本科层次烹饪专业职业能力与教学主要内容;基于本科层次职业教育烹饪专业的设置,从本科层次向下与中等层次烹饪职业教育、专科层次烹饪职业教育,向上与研究生层次烹饪职业教育进行系统化设计,希冀对本科层次烹饪教育专业设置提供参考。

关键词: 本科层次;烹饪教育;职业教育;系统化设计

中图分类号: TS 972.36-4

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0043-06

根据国家职业教育改革方案^[1](以下简称职教20条),从国家层面定位职业教育,发现职业教育的教育类型与普通教育具有明显区别。这一类型定位为烹饪职业教育乃至整个职业教育发展奠定了基础。关于本科层次职业教育,职教20条指出,一是推动具有应用型办学条件的本科院校开办应用型专业或课程;二是开展本科层次职业教育试点。本科层次职业教育的相关概念,早在2014年国务院《关于发展职业教育决定》中就有所体现,职教20条颁布以后,2019年7月,15所民办类高等职业院校陆续更名为职业类大学,特别是在高职院校“双高”建设的背景下,B类“双高”建设院校可以建立本科试点。2020年4月,教育部职教本科设置函提出了“四个坚持”的工作原则,即“坚持需求导向,坚持职业教育类型特点,坚持高层次技能人才培养定位,坚持系统设计”^[2]。为贯彻落实教育部对职教本科的设置工作,全国餐饮职业教育教学指导委员会论证了本科层次烹饪专业设置的相应工作,我们有幸作为专家委员,参与起草本科层次烹饪专业简介,并讨论了整体的申报材料。本人从事烹饪教育30

多年,在烹饪专科、本科、研究生(硕士、博士)各层次教育以及烹饪师资的培养与培训等方面耕耘探索多年,加之作为教育部职业教育专家组成员、全国餐饮职业教育教学指导委员会副主任委员,对几个层次烹饪教育的专业属性、目标定位、现代烹饪教育体系构建与发展等问题也做了系列思考^[3]。基于此,我们将本科层次烹饪专业设置系统化设计“抛出砖来”与各位同行分享,以期“引出玉来”,共同推进我国本科层次职业教育烹饪专业建设。

1 我国现代烹饪教育体系现状

我国烹饪教育,从20世纪50年代的中等层次烹饪职业教育开始,历经60多年的发展,其发展现状归纳为图1。

由图1可知,我国烹饪教育体系,当下主要由烹饪职业教育、烹饪职业技术师范教育、烹饪学科教育所构成。对于烹饪职业教育而言,只有中等层次烹饪职业教育和专科层次烹饪职业教育,而没有本科及其以上层次的烹饪职业教育(见图1中虚线框),应该看作是一种缺失。2019年,全国

收稿日期:2020-11-10

基金项目:国家人事部留学人员科技活动择优资助项目(国人部2005A126)

作者简介:杨铭铎,男,黑龙江哈尔滨人,博士,顺德职业技术学院顾问,餐饮烹饪专业学术带头人,哈尔滨商业大学旅游烹饪学院教授、博士生导师,主要从事餐饮教育与餐饮科学、饮食文化与饮食美学研究,E-mail:yangmingduo5663@163.com;
陈健,男,湖北荆州人,顺德职业技术学院烹饪学院院长,副教授,全国餐饮职业教育委员会副主席,教育部餐饮行业教学指导委员会委员,主要从事餐饮管理与烹饪教育研究。

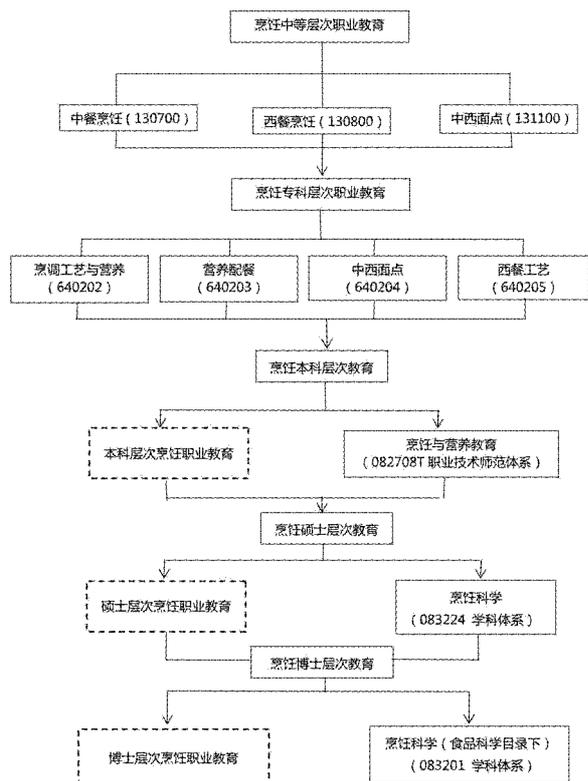


图1 我国烹饪教育体系现状

餐饮收入达到46 721亿元^[4],比改革开放初期的1978年增长700多倍。全国餐饮业的国家级行业组织——中国烹饪协会(与全国餐饮教育教学指导委员会合署办公),对全国烹饪人才的需求进行了调查,从需求侧看,随着餐饮行业的转型升级,对本科层次烹饪职业教育人才需求量不断增长已经成为趋势;从供给侧看,全国有25所普通高等院校、师范院校举办本科层次的职业技术师范教育来培养烹饪专业教师,这些院校在全国本科烹饪教育联盟会上对举办非师范类的本科层次烹饪职业教育呼声越来越高。在“双高”背景下,特别是教育部职教本科设置函下发以来,全国202所具有专科层次烹饪教育的职业院校中也有多所院校参与到申办本科层次烹饪职业教育的行列中来,如广东、广西、浙江、江苏、辽宁、海南、甘肃等省的专科层次的烹饪院校已经申办本科层次的烹饪职业教育。在这样的背景下,需要理清本科层次烹饪职业教育的高层次技术技能人才培养规律这一基础性而且是关键性的问题。

2 本科层次烹饪职业教育专业名称及其人才培养定位

设置本科层次烹饪职业教育专业,首先要解

决的是“专业名称”问题。全国职业教育教学指导委员会秘书对委员们关于专业名称设置等信息进行意见征求并将其整合分为以下几类:一是烹饪工艺类,如“烹饪工艺”“烹饪/调工艺与营养”;二是烹饪管理类,如“烹饪工艺管理”“烹饪与餐饮管理”“烹饪管理”“厨政管理”“餐饮管理”“烹饪工程管理”;三是烹饪艺术类,如“烹饪艺术”;四是烹饪科学类,如“烹饪科学与工艺”“烹饪学”“烹饪技艺与科学”。这些名称是委员们从不同角度提出的,宏观来看专业名称是专业内涵的表现,中观来看是对培养目标与规格的定位,微观来看是课程结构的表现^[5],专业名称要从宏观、中观和微观三个层次来考虑。

2.1 从烹饪专业属性看本科层次烹饪职业教育专业名称

与人类饮食生活相关的产业主要包括:农业(食品原材料)、食品工业(工业食品)、餐饮业(手工食品)、快餐业(快餐食品)。其中手工食品是烹饪加工手段完成的,也就是说烹饪的核心要义是手工食品的加工,构成烹饪专业的主干学科就应当是围绕手工食品的加工工艺。

烹饪职业技术师范教育从20世纪90年代后期在我国开办以来,专业定位为烹饪职业技术教育类(040333W),直至2012年,将专业目录纳入工学(08)食品科学与工程(0827)类别下的烹饪与营养教育(082708T)专业^[6],这是国家教育行政部门经过科学谨慎思考后对烹饪及其专业性质的定性。从这个意义上来说,上述专业名称第二类管理、第三类艺术相关的专业名称是不符合烹饪专业属性的。

再有,本科层次烹饪职业教育专业与普通高等烹饪教育的专业属性具有本质区别,它是以类型教育作为出发点的。教育部职教本科设置函中明确提出了不设置学科导向明显的专业,上述第四类烹饪科学相关的专业名称已不在设置之列。这样只有在第一类“烹饪工艺”的几个专业名称选项里再推敲,“烹饪工艺与营养”与“烹调工艺与营养”相比,“烹调”侧重于做菜,红案,范畴小;“烹饪”既包括做菜,又包括做饭(包括面点加工),内涵宽,可以作为选择。对于“烹饪工艺与营养”专业名称中的“营养”二字,本人在《对烹饪专业属性与专业名称的认识与再认识》^[3]一文中做了详细的论述,认为“营养”隶属于烹饪,与烹

饪并列是不符合逻辑的,至此本科层次的烹饪专业名称只有“烹饪工艺”了,这与本科层次烹饪教育专业名称已经具有衔接渠道,还需结合高层次烹饪技术技能人才的培养定位来确定。

2.2 本科层次烹饪技术技能人才的培养定位

按照教育部职教科本科设置函规定的原则,要求“遵循技术技能人才成长规律,突出知识与技术技能水平的高层次,不做专业层次职业教育的简单延伸”。就本科层次烹饪人才的培养定位而言,以教育部职教科本科设置函为指导,以专科层次职业教育——烹调工艺与营养专业、职业技术师范教育——烹饪与营养教育专业为重要参考系,结合拙文《我国现代烹饪教育体系的构建》^[7]和《基于专业建设的本科职业教育发展的思考——以烹饪专业为例》^[6],提出本科层次职业教育烹饪专业人才培养目标是:培养能在大中型餐馆(饭店)等现代餐饮企业和中央厨房及团餐企业中,从事食物制作、餐饮管理等工作的高级技术管理人才。就业主要面向为:现代餐饮企业、大型中央厨房及团餐等企业内的中高级烹调师(面点师)、厨师长,餐饮门店经理,中央厨房主管、经理等岗位群,在餐饮生产、产品设计、技术管理等技术领域,从事菜点研发、管理等工作。

从本科层次职业教育烹饪专业人才培养目标和就业面向可以看出,培养目标面向的是餐饮生产管理的工作,既有传统的现代餐饮企业,又有从传统餐饮企业派生出来的,工厂化(工业化)生产菜点的中央厨房及团餐企业,需要用到烹饪工艺标准化、传统食品工业化、科学配餐等知识体系;既要求掌握熟练的烹饪技术技能,还需要具有餐饮企业管理和中央厨房及团餐企业的运营能力。提供的是中高端服务,解决的是更加复杂的菜点制作,餐饮产品生产、设计与开发,企业经营管理等问题。综上,我们从餐饮企业的传统厨房加工提取实践的知识模块为“工艺”;从餐饮企业派生出来的,集约化生产餐饮产品过程中提取实践的知识模块为“技术”。前者是意会性的隐性知识、艺术创造为主的“附身技术”;后者则是可言性的显性知识、科学创造为主的“离身技术”。基于此,最后我们拟提出本科层次烹饪职业教育专业名称,建议在专业大类为旅游(84)下设的餐饮类(8402)之下为“烹饪工艺与技术”(840201)。

2.3 本科层次烹饪职业教育职业能力与教学主要内容

专业职业能力涉及素质、知识、能力三个方面。这里从专业能力维度展开。本科层次烹饪职业教育的专业能力应具备以下8个条件:一是具备发现问题、分析问题和处理问题的能力;二是具备一定的语言文字组织、表述沟通能力;三是具备利用烹饪基础理论,指导技术技能提升的能力;四是具备菜点等餐饮产品的制作与生产能力;五是具备科学配餐与筵席设计的能力;六是具备餐饮企业、中央厨房经营管理能力;七是具备餐饮产品设计、研发能力,一定的创新能力和初步的烹饪科学研究能力;八是具备一定阅读、分析、应用专业外文学术资料的能力。

姜大源教授曾提出个体职业能力主要取决于专业能力、方法能力和社会能力三个方面^[8]。其中专业能力主要指从事专业活动所具备的技能高低,知识强弱。上述8个专业能力要求都是与上位培养目标相对应的,其下位是与专业主要教学内容相联系,这里我们重点讨论核心课程。

利用烹饪理论指导技术技能提升的能力,强调的是用烹饪基本理论指导烹饪实践。为此,我们设计了“烹饪加工原理与应用”课程,从食物成分间作用的角度,变化机理上解释原料在烹饪加工中产生的变化。

关于餐饮产品制作与生产能力,我们设计了“烹饪工艺学”(“烹调工艺学”“面点工艺学”),“饮食营养学”“餐饮食品安全控制技术”等课程,“烹饪工艺学”属于过程性知识技能,而“饮食营养学”“餐饮食品安全控制技术”是与工作过程集成的知识。菜点等餐饮产品的制作能力,强调了传统厨房的菜点制作,生产能力强调的是中央厨房的菜点生产。“餐饮食品安全控制技术”将侧重介绍餐饮食品生产经营中危害分析及关键操作点等内容。

关于科学配餐与筵席设计能力,我们设计了“饮食美学与配餐筵席设计”课程,配餐与筵席都是菜点组合。饮食美学则是由本质论、形态论、范畴论、创造论构成,是配餐与筵席设计的宏观基础,饮食美学形式美论中形式美法则能有效地指导配餐与筵席设计^[9]。

关于餐饮企业、中央厨房经营管理能力,我们设计了“现代餐饮企业运营与管理”课程,该课程

包括餐饮运营管理的全部内容。在“现代餐饮企业运营与管理”课程的基础上,我们还设计了“中央厨房运营”课程,该课程是针对中央厨房工业化生产与经营开设的,将厨房设施设备的硬件知识安排在课程中,无论对传统厨房还是中央厨房均是不可缺少的。

关于餐饮产品设计研发与一定的科研能力,我们设计了“餐饮产品设计与创新”课程,该课程在依据餐饮产品设计基本原则、方法,创新性思维、创新性技法的基础上,从烹饪材料、加工设备、加工工艺等方面开发出全新型餐饮产品,或对原有餐饮产品进行改造创新。

关于一定阅读、分析、应用专业外文学术资料的能力,我们设计了“烹饪专业英语”课程,既要达到本科生的基本外语要求,还要为中国烹饪、中国饮食文化国际化传播储备人才。

3 基于本科层次职业教育烹饪专业的系统设计

坚持系统设计是教育部职教本科设置函的重要原则,纵向需要方面,向下与中等层次烹饪职业教育、专科层次烹饪职业教育,向上与硕士层次烹饪职业教育、博士层次烹饪职业教育相贯通;横向需要方面,与本科层次烹饪职业技术师范教育,硕士层次烹饪学科教育,博士层次烹饪学科教育相联系。

3.1 烹饪职业教育专业名称的系统设计

从图1的我国烹饪教育体系的框架中可知,中等层次职业教育烹饪专业新增了中西面点(131100),等于从中餐烹饪(130700)、西餐烹饪(130800)中将面点技能方向专业单独提出来,设置了中西面点专业,理论上中餐烹饪实际变为中餐烹调,西餐烹饪实际变为西餐烹调,待修订时再综合考虑。专科层次烹饪专业目前有4个,即烹调工艺与营养(640202),营养配餐(640203),中西面点工艺(640204),西餐工艺(640205)^[3]。烹饪涵盖烹调和面点加工,我们拟将各层次烹饪职业教育专业名称系统设计为:中餐烹饪(中等层次)→烹饪工艺与营养(专科层次)→烹饪工艺与技术(本科层次)→烹饪技术与工程(专业硕士)→烹饪工程与科学(专业博士)。显然,这个系统是烹饪的职业活动从功能到内容上的逐渐由简单到复杂的递进关系。其中,本科层次烹饪工艺与

技术专业根据需要可细化为中餐烹调工艺与技术、西餐烹调工艺与技术、中西面点工艺与技术等专业方向。

3.2 不同层次烹饪职业教育基本区分点

为了准确的把握本科层次烹饪职业教育人才培养规格的定位,借鉴我国教育名家姜大源教授的学术观点^[10],结合我国烹饪教育现状,可将中等层次烹饪职业教育、专科层次烹饪职业教育和本科层次烹饪职业教育做不同定位,具体见表1。

表1 不同层次烹饪职业教育基本区分点

项目	中等层次	专科层次	本科层次
教育功能层次	厨房菜点制作	厨房复杂菜点制作 厨房管理为主	厨房复杂菜点制作 中央厨房产品生产 餐饮企业管理 中央厨房运营
人才培养定位	技能型	高级技能型	高级复合技能型
教育内容层次	经验层面技能 怎么做 量的接触 功能性学习	策略层面技能 怎么做+做得更好 量与质的接触 方案性学习	高级策略层面技能 怎么做+做得更 +做得更全面 量的扩充、质的提升 综合性 设计性学习
职业活动	点~线	线~面	面~体
职业岗位	初中级(5~4级)烹调师(面点师)	中高级(4~3级)烹调师(面点师) 厨房主管	中高级(4~3级)烹调师(面点师) 厨师长、餐厅经理, 中央厨房主管、经理

关于表1的相关结论,拙文《不同层次烹饪专业培养目标分析》^[11]中已经做过探讨,这里着重探讨技能等级方面的内容。对于烹饪职业教育,不论哪个层次烹饪技能的习得始终是一条主线。而是否随着办学层次的提升,烹饪职业技能就随之提升呢?有人曾提出中等层次烹饪职业教育人才技能,达到中级(四级工)标准,专科层次烹饪职业教育人才技能达到高级(三级工)标准,本科层次烹饪教育人才技能则达到技师(二级工)标准,这是值得商榷的。我们知道技能包括烹饪技能的习得,是需要情境与时间中逐渐积累的。此前,受中国烹饪协会委托,我牵头修订了人社部《中式烹调师职业技能标准》《中式面点师职业技能标准》两项内容。以中式烹调师为例,

取得中级烹调师证书,专科层次烹饪等相关专业毕业证书,连续在本岗位工作年限达到两年以上者,可以申请高级烹调师职业资格及相应证书;连续在本岗位工作年限达四年以上者可以申请烹调技师职业资格。从时间上看,一位专科层次或本科层次的烹饪专业学生,学习时间只有三到四年,即使没有其他课程的学习,也很难达到高级烹调师或烹调技师的标准。本人在《不同层次烹饪教育课程结构现状分析》^[12]一文中,针对问卷及实地调研的关于中等层次烹饪专业、专科层次烹饪专业和本科层次烹饪专业课程计划做了分析,现将有关烹饪技能课程理论和实践(实训)学时数列入表2。

表2 不同层次烹饪专业技能课程理论和实践(实训)学时数

中等层次中餐烹饪专业	专科层次烹调工艺与营养专业	本科层次烹饪与营养教育专业	
中餐烹调工艺	理论 32 实践 96	烹调工艺 理论 64 实践 0	
	菜肴制作	理论 0 实践 256	
西餐工艺	理论 12 实践 36	西餐制作 理论 14 实践 50	
食品雕刻与冷拼工艺	理论 16 实践 32	食品雕刻与冷拼工艺 理论 6 实践 50	
中西面点工艺	理论 8 实践 24	面点制作 理论 10 实践 12	
西点制作	理论 8 实践 24	西点制作 理论 20 实践 12	
营养配餐	理论 16 实践 16	营养配餐 理论 20 实践 12	
顶岗实习	一年按40周计	顶岗实习 16周	
		饮食美学与筵席设计 认识实习 2周 专业实习 10周 毕业实习 4周 专业社会实践 2周	
总计	92(理) + 228(实) + 40周(顶岗实习)	124(理) + 380(实) + 16周(顶岗实习)	110(理) + 328(实) + 18周(综合实习)

从表2可以看出,烹饪技能课程理论、实践以及实习的学时,专科层次烹调工艺与营养专业与本科层次烹饪与营养教育专业的大体相当,而中

等层次中餐烹饪专业则远高于他们,特别是顶岗实习一年有40周,毕业时烹饪技能等级确定为中级(四级),考虑到全国的整体情况(还有欠发达地区),确定烹饪技能等级为初中级(五级—四级),这样确定来自目前中职烹饪学校实际的培养规格。中等层次与专科层次乃至本科层次烹饪专业学生相比,所不同的是生源的年龄、综合素质有差异,导致学习时的接受能力不同,尽管如此最终获得烹饪职业资格也不能相差太大。我们认为就专业素质、专业知识而言,专科层次和本科层次烹饪专业的学生能达到较高的标准,我们在设计专科层次烹饪专业职业资格证书等级时将其设计为中高级(四级—三级),在拙著《烹饪教育研究新论》^[13]中提出“准高级烹调师或准高级面点师”,之所以加个“准”字,其含义是专业素质、知识储备量达到高级技术的标准,但技能经过一定时间的锤炼可以达到标准,同样考虑全国地区差异和同一地区的个体差异,我们设计本科层次烹饪教育职业资格达到中高级烹调师或中级面点师即四级为基本要求,三级为优秀学生的要求,这与专科层次烹饪教育是一致的。

综上所述,在烹饪职业教育的体系中,增设本科层次烹饪职业教育能够满足餐饮业转型升级对人才的需求,也能够填补烹饪职业教育体系所面临的缺失。抓准本科层次烹饪职业教育类型及其特征,梳理人才培养目标、规格及就业方向,是本科层次烹饪职业教育生存的基础。从当下举办烹饪职业技术师范教育的25所本科院校可以看出,从师资培养过渡到人才培养,既有职业教育基因,又处于同一办学层次,能够实现办学经验的迁移,推动本科层次烹饪职业教育的人才培养。以烹饪专业为主线,对中等烹饪教育、专科烹饪教育、本科烹饪教育乃至研究生(硕士、博士)烹饪教育进行一体化系统设计,是本科烹饪职业教育与时俱进的动力。本人作为多年的烹饪教育工作者很兴奋地期待烹饪教育的春天又一次到来!

参考文献:

[1] 国务院. 关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL]. (2019-01-24)[2019-02-13]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm?trs=1.

[2] 中华人民共和国教育部. 关于组织开展本科层次职

- 业教育试点专业设置论证工作的通知[EB/OL]. [2020-06-23]. http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202006/t20200629_469017.html.
- [3] 杨铭铎. 对烹饪专业属性与专业名称的认识与再认识[J]. 四川旅游学院学报, 2016(6):1-4.
- [4] 中国烹饪协会. 中国烹饪协会发布2019年餐饮市场分析和前景预测[EB/OL]. [2020-01-21]. <http://www.ccas.com.cn/site/content/204227.html>.
- [5] 姜大源. 职业教育学研究新论[M]. 北京:教育科学出版社,2007:63-65.
- [6] 杨铭铎. 基于专业建设的本科职业教育发展思考——以烹饪专业为例[J]. 中国职业技术教育, 2019(26):21-25.
- [7] 杨铭铎. 我国现代烹饪教育体系的构建[J]. 中国职业技术教育,2017(33):65-71.
- [8] 姜大源. 职业教育要义[M]. 北京:北京师范大学出版社,2017:10-12.
- [9] 杨铭铎. 饮食美学及其餐饮产品创新[M]. 北京:科学出版社,2007:53-63.
- [10] 姜大源. 职业教育:类型与层次辨[J]. 中国职业技术教育,2008(1):1+34.
- [11] 杨铭铎. 不同层次烹饪专业培养目标分析[J]. 美食研究,2017,34(1):35-39.
- [12] 杨铭铎. 对不同层次烹饪专业课程结构的分析[J]. 四川旅游学院学报,2017(2):1-8.
- [13] 杨铭铎. 烹饪教育研究新论[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2020:31-34.

Systematic design of vocational education of culinary arts undergraduate level

YANG Mingduo^{1,2,3}, CHEN Jian¹

(1. Cuisine institute, Shunde Polytechnic, Shunde, Guangdong 528333; 2. School of Tourism and Cuisine, Harbin University of Commerce, Harbin, Heilongjiang 150076; 3. Postdoctoral Programme Chinese Fast Food Research and Development Center, Harbin University of Commerce, Harbin, Heilongjiang 150076)

Abstract: The orientation of vocational education at the national level provides a space for setting undergraduate culinary education majors and improving China's modern culinary education system. According to the basic attributes of the culinary specialty, the specialty name of undergraduate level cooking vocational education is determined. Based on the knowledge and skill level of high-level determine the undergraduate level of cooking personnel training positioning, analysis of undergraduate level cooking professional ability and teaching content was conducted. Based on the setting of culinary specialty of undergraduate level vocational education, systematic design was carried out from the undergraduate level downward to the technical secondary level and upward to the level of master of cooking vocational education. The purpose of this paper is to provide reference for the specialty setting of undergraduate level culinary education.

Key words: undergraduate level; vocational education in cooking; systematic design

(责任编辑:王芙蓉)

有毒、有害食品概念的刑法解构

赵 勇, 万国海

(扬州大学 法学院, 江苏 扬州 225127)

摘 要: 生产、销售有毒、有害食品罪的认定首先需要厘清有毒、有害食品。食品的第一构成要素是供人食用或饮用的功能性,从成分上看包括成品和原料,食品添加剂并不全部都属于食品原料,即便超出添加剂的使用范围,由于性质上不属于有毒、有害性,也有不作为犯罪处理的诸多案件,因此对食品添加剂危害的认定实践应遵从实质的违法判断标准。对有害性的理解分歧较大,司法解释对添加有害非食品原料未做量的要求,但仍应遵循实质违法的判断标准,可用但书作为出罪的事由。在有害和有毒关系的认定上,二者应是并列关系,作为认定标准的对象,前者重在有害的结果上,后者重在非食品原料本身。

关键词: 食品安全;刑法;有毒;有害

中图分类号: TS 971.1-65

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0001-06

人民对美好生活的向往包含着对健康饮食、美味饮食的向往,国家历来重视食品安全问题。但“食品”“有毒”和“有害”并不是不言自明的,我国最高检通过第14号和第15号指导性案例、最高院先后通过14个司法解释和第70号指导性案例对此作说明和界定。近年来“毒豆芽案件”中毒豆芽是否属于有毒、有害食品问题,更是引发理论争议和实践处理的难题。食品安全事关民生大计,是一个国家的立国之基,永远不会过时。随着科技的发展,新型食品添加剂层出不穷,也会导致认定有毒、有害食品面临新的问题,会因法律的滞后而无法适应社会的变化,如最近发生的凉茶中加入非处方西药的案件^[1]。从实践判决来看,基于对有毒、有害食品的认定分歧、冲突的判决不是个例,这些都要求对此三个概念在刑法上予以解构和厘清。

1 “食品”的构成要素

2018年12月19日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过的《食品安全法》第150条对食品与食品安全做了一个较为严格的定义^①。根据该规定,食品的要素应包括以下两个方面:第一,从功能上看,食品应该是供

人食用或者饮用的,供研究以及治疗之用的物品,即使能够食用或者饮用也不可以作为食品。供人食用或者饮用的功能是食品的直接、第一性要素,其就是为食用或者饮用而制作的。但食品的食用或者饮用功能并不排斥食品具有其他功能,如将某种食品带至大学课堂供上课研究之用,此时食品具有了供研究之用的功能。但相反的情况下,如大学里的烹饪专业师生专门为上课、研究以及比赛中制作的食品,虽然也可以食用,甚至许多学生在课后、比赛后将制作的食品食用,但从功能上看,该食品只是供学习和研究之用,由于不具备供人食用或者饮用的直接性、第一性功能,因此不能认定为食品。第二,从组成上看,食品包括成品和原料。食品可以供人直接食用或者饮用,原料只要具备这一功能,最终供人食用或者饮用,因而供食用的农业初级产品具备供食用的功能,就是食品,是否可以直接食用并不能否定其供食用的功能,因而间接食用也没有问题。《食品安全法》第二条的规定^②,也可以验证农业初级产品归属于食品。所以,即使食用农产品本身并不能直接供人食用,不过仍然受到食品安全法的调整,仍应当认定为食品^[2]。虽有药用但供食用或者饮用的中药材也是食品,以治疗为目的的中药材不是食品,其

收稿日期:2020-11-19

基金项目:国家社科基金项目(20BFX007)

作者简介:赵 勇,男,扬州大学法学院研究生,主要从事刑法学研究,E-mail:82648057@qq.com;

万国海,男,扬州大学法学院教授,主要从事刑法学研究。

涉嫌的犯罪应按生产、销售假药、劣药罪论处。

按照《食品安全法》第150条的规定,不是以食品作为材质的原料以及不能作为食品原料的物质都属于非食品原料^[3]。但对于食品添加剂是否属于食品认识不一,如认为从食品材质本身来看食品添加剂属于非食品原料^[4],也有人从食品的功用角度分析,认为某种物质根本用途在于用作生产、加工、制造食品的原料或配料,因此应属于食品原料,但是出于延长保质期、改善食品的感官性状以及保持或改善营养价值等“技术需要”才添加于食品原料之中的,则属于非食品原料^[5]。从《食品安全法》第150条的字面用语来看^③,为防腐和保鲜需要而加入食品的物质,由于该类物质并不具备食品供人直接或间接食用或饮用的第一要素,因此不属于食品。国家卫生健康委员会2014年12月24日发布的《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB2760—2014)中详细规定了食品添加剂的使用标准,超过规定标准的即可能变成有害物质,如著名的镇江肴肉,制作时候需要添加适量的硝,硝过量即具有毒副作用,“长期食用甚至会使人患上癌症”^[6]。显然,制作硝肉的硝、抗氧化剂为添加物质,但它们本身并非食品。其实,单纯讨论食品添加剂是不是食品并无大意义,因为现实中没有人会以食品添加剂为食品而食用,如果添加剂过量导致食品有毒、有害,应按生产、销售有毒、有害食品罪处理^[7]。不过在实践中,超出添加剂的范围使用,但性质上不属于有毒、有害的非食品性原料的案件,也有不被起诉不认为是犯罪的案件(镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县人民检察院镇检公诉刑不诉[2015]23号不起诉决定书)。即便如此,食品添加剂即使在使用范围之内,由于不具备供食用的第一要素,其仍然不是食品。需要注意的是,2016年12月28日最高人民法院发布的第15批指导案例第70号案件指出,虽然不属于禁止添加的物质,但添加物依检测报告和专家意见等,可以确定对人体具有禁止添加物质的同等危害的,属于“有毒、有害的非食品原料”。可见对食品添加剂危害性的认定并不是遵从完全的形式违法性标准,根据检验报告和专家意见即可认定为有毒、有害物质,因此可以认为采用的是实质的违法性论。刑法第144条的用语为“非食品原料”,因此,如果在生产、销售的食品中加入了“食品原料”,但该“食品原料”

由于过期等原因导致有毒、有害的,依第70号指导性案例的裁判要旨,按照实质的违法性认定标准,应认定为有毒、有害的食品。这样理解也是符合本条立法本意的,尤其是随着技术发展日趋快速化,没有被列入禁止名单的食品和非食品添加剂在有毒、有害的情况下,亦能够按照实质的违法处理。

2 “有害”的界定

从生产、销售有毒、有害食品罪的构成看,它是抽象或者具体危险犯,生产、销售不符合安全标准的食品罪是具体危险犯,但这不是说“不符合安全”和“有毒、有害”只是健康危害程度的差别,因为前者规制的对象主要是有毒、有害的非食品原料,后者针对的是不符合安全标准的食品。即前者不是食品,后者毕竟还是食品。

对“有害”的理解,理论界出现诸种不同的观点。一是从案件本身的综合情况来判断其社会危害性,即案件本身的复杂性,可能造成危害后果的危险程度、范围以及程度大小综合的判断^[8]。这种说法表面上考虑了各种因素,但事实上却没有提供有害性的具体标准。从司法实践来看,许多案件中的食品是否有害需要进行鉴定才能确定,鉴定的技术性要求在鉴定的时候不可能考虑案件本身的综合性全面事实,鉴定人员也不会去鉴定前去了解案件本身的情况,所以这种观点并不符合司法实际,尤其是这种观点脱离构成要件要素,主张综合案件全面因素考虑是否成立犯罪的观点,违反了构成要件明确性的原则,使得有毒有害的范围变得难以捉摸^[9]。

二是对有毒、有害做同一性解释。有毒的范围与有害的范围一致^[10],有毒、有害是指对人体有生理毒性,食用后会引起不良反应,损害人体健康的、不能食用的原料^[11]。有毒一定有害,但有害未必有毒,如瘦肉精、长期食用会使人成瘾的罂粟壳等即属于此类物质。刑法将有毒与有害并列,在二者共同具有对人体健康危害的角度可以对二者做同一性理解。但刑法既然将二者并列,意味着二者不能完全等同。同时上述观点将有害性和生产、销售不符合安全标准的食品罪中的安全性等同,显然违背了不同法条的设立初衷。

三是主张应当综合食品原料,食品中含有的有毒、有害物质的属性,加工方法和加工过程等因

素进行综合考量,不能以鉴定结论为唯一根据,司法人员完全可以根据科学依据和行业常识对此做出判定^[12]。这种观点是在对单纯主张依据鉴定意见作出判断^[13]批判的基础上产生的。事实上,一些生产、销售有毒、有害食品犯罪,并不需要鉴定意见,如在生产、销售的食品中添罌粟壳只需要具有添加的事实即可而无须鉴定罌粟壳的有害性,而在有些案件中,由于没有明确的鉴定标准导致无法鉴定。除非毒性非常明显,许多有害物质对人体健康的危害需要长时间才能体现出来,有的甚至超过生存时间才能体现出来,对人体的有害性很难以客观的证据加以证明,因而有害性难以鉴定。司法实践中,也存在大量不需鉴定而处理的案件,如现有证据无法证明使用的农药是否会造成危害后果,无法对农药危害予以鉴定认定。基于此,检察院决定对被告人不起诉(湖南石门县人民检察院石检刑不诉[2015]3号不起诉决定书)。无论在理论上还是实践中,鉴定意见并不是司法机关认定行为是否构成犯罪的条件,否则会变相导致司法权旁落。对此,学者指出,“在法定犯的司法认定中,在原则上参考行政标准的前提下,也应对二者的联系予以适当的隔离,行政法制定的具体标准不宜直接转化为个案中刑法规范的认定依据,应保持刑法的独立性。”^[14]2002年“两高”在《关于办理非法生产、销售、使用禁止在饲料和动物饮用水中使用的药品等刑事案件具体应用法律若干问题的解释》(法释[2002]26号)第3条、第4条的规定,也能够反映出无须进行鉴定。现实中食用该种饲料的动物很有可能在较长时间的成长过程中被代谢出体内,根本无法鉴定检测出来,故此,司法解释也就没有鉴定的要求。在2013年“两高”《关于办理危害食品安全刑事案件适用法律若干问题的解释》(法释[2013]12号)第20条中对有害性的认定采用列举立法的方式,有人认为这种方式不考虑危害程度,使得有毒、有害的认定范围极大扩张,因而导致有害性认定的泛化,刑罚权的发动受到的限制相对较少,极易启动刑罚权^[15]。这种禁止添加的物质均为有毒、有害物质,因而无需具有添加的量的要求,所以司法解释规定达到一定数量的销售额即可入罪。从生产、销售有毒、有害食品罪的构成看,主流观点认为本罪是抽象危险犯。本罪有三个档次的法定刑,对人体健康造成严重危害适

用第二档次的法定刑,很明显第二档次法定刑的适用必须达到一定的有毒、有害量才能造成现实的健康危害,因此这种定性列举方式符合刑法规定的本罪的构成要求,上述批评并不成立。

另外添加较少的有毒、有害非食品原料的行为能否以情节较轻为由不构成犯罪呢?2017年最高人民检察院、公安部《关于公安机关管辖的刑事案件立案追诉标准的规定(一)的补充规定》(公通字[2017]12号)第4条明确规定,在生产、销售的食品中,或者销售明知掺有毒、有害的非食品原料的食品应予立案追诉。在食品加工、销售、运输、贮存过程中,掺入有毒、有害的非食品原料,或者使用有毒、有害的非食品原料加工食品的,应予立案追诉。在食用农产品种植、养殖、销售、运输、贮存过程中,使用禁用农药、兽药等禁用物质或者其他有毒、有害物质的,应予立案追诉。该规定没有任何添加的量的要求,且明确指出应予追诉。可见法律和司法解释对食品安全立法采用定性而非定量的方式是由食品安全的特殊性和重要性决定的。但司法实践中并不是完全遵此而行,有些案件因有毒、有害物质含量低而没有被起诉(福建省石狮市人民检察院狮检公刑[2015]3号不起诉决定书)。而且也有依据当地的饮食习惯及食物的制作方法存在添加此类物质的而被不起诉的案件(重庆市永川区检察院渝永检刑不诉[2017]39号不起诉决定书),可见但书在实践中的确发挥着出罪的作用,同时这意味着标准的违反并不能等同于有毒、有害。在抽象危险犯场合,由于但书的出罪具体标准并不明确,依据但书予以出罪是否有滥用自由裁量权的倾向并且违反了罪刑法定原则值得怀疑。这也导致对但书的适用存在滥用和错用的批判^[16]。吊诡的是,实践中检察院的不起诉决定并没有依照检察院和公安部联合制定的司法解释。生产、销售有毒、有害食品罪属于行政犯,须以行政违法为前提,因此,这种立法模式要求行政违法和刑事犯罪须具有界限,这意味着并不是所有行政违法都是刑事犯罪,由此在添加有害性非食品添加剂的情况下,仍然存在行政违法,这是但书出罪的依据。但这仍应有相对明确的标准,可以根据鉴定结论以及专家意见等排除有害性进而依据但书予以出罪。需要说明的是,本文主题并不是专门研究但书出罪功能的,因此对此不再进一步展开论证。

3 “有毒”与“有害”的关系

有毒是指能跟机体产生化学变化,破坏体内组织和生理机能的物质^[17]。在食品安全问题上,有毒食品一定有害,但有害食品未必有毒,可以说二者具有包容关系,有害性包含有毒性。但也有学者认为二者并不是包容关系,如在中医中,毒蛇、毒蝎等许多“有毒”物质能制成中药,成为治病良药,这种以毒攻毒的人类智慧积淀就不能说它是“有害”的,因此二者是交集关系^[3]。在特殊的中药领域或许二者存在这种关系,但在食品安全领域就不能说有毒的食品不是有害的。其实在中药领域,某些有毒物质应用于中药后已经发生化学变化,故已不能再称之为有毒物质,所谓的有毒只是在使用之前的状态,由此,有毒是破坏体内组织和生理机能,重在“破坏”。司法实践中对有害一般表述为“对人体的组织、机能产生影响、损害”(海南省第二中级人民法院(2017)琼97刑初164号刑事判决书),因而重在“影响”,在一般语义上理解,“破坏”当然是种“影响”,甚至可以说是种严重的影响。这种对二者关系的理解,从一般意义上看,并不存在什么问题。但是脱离立法与司法实践的通俗理解并不具有现实意义。

刑法第144条将有毒和有害并列规定,该条同时是行为对象选择性罪名,同时具有有毒和有害时按照生产、销售有毒、有害食品罪处理^[18]。通过在无讼网上检索(检索时间为2020年12月7日14:30),一审判决生产、销售有毒食品罪刑事案件共有62件,生产、销售有害食品罪共有248件,这意味着司法实践也是将有毒和有害并列且区分处理,在犯罪对象是有害食品时并不考虑是否有毒,在犯罪对象是有毒食品是也不考虑是否有害。因此上述认为二者存在包容关系的认识仅仅是一般常识性理解,但脱离了立法和司法实践并不具有真实意义。

即便如此,司法实践在此问题上也较为混乱。比如,在烧烤食物中掺有过量食品添加剂亚硝酸钠,不同被告人分别以生产销售不符合安全标准食品罪、生产销售有毒、有害食品罪定罪处罚^[19]。对于在食品中添加罂粟壳的,有的法院认定构成生产、销售有毒食品罪(四川省安县人民法院刑事判决书(2016)湘1122刑初325号刑事判决书),有的则认定为构成生产、销售有毒、有害食

品罪(四川省米易县人民法院(2015)米易刑初字第109号刑事判决书)。而对于在食品中添加砷砂的,则存在认定为有害食品和有毒食品判决的差异(福建省莆田市荔城区人民法院(2016)闽0304刑初359号刑事判决书、海南省三亚市中级人民法院(2017)琼02刑初73号刑事判决书)。对于食品中添加琥珀胆碱的,有的法院认为是有害物质(福建省莆田市荔城区人民法院(2015)荔刑初字第353号刑事判决书),有的法院则认为是有毒物质(浙江省临安市人民法院(2014)杭临刑初字第275号刑事判决书)。对于近年来争议较大的毒豆芽案件,有的法院明确认为“所检测出的6-苜基腺嘌呤、赤霉素等两物质对人体会造成何种危害,该两种物质的安全性尚不清楚,故公诉机关指控被告人的行为构成生产、销售有毒食品依据不足,本院不予认定”(广东省汕头市龙区人民法院(2017)粤0507刑初326号刑事判决书),但相当部分法院认为是有害食品,以生产、销售有害食品罪定罪处罚(甘肃省皋兰县人民法院(2014)皋刑初字第126号刑事判决书)。以上诸多案件体现出司法实践中有毒和有害的认定存在一定程度的混乱。但从62件有毒食品犯罪和248件有害食品犯罪的判决来看,在一般情况下法院将有毒和有害并列并予以厘清认定。

作为行为方式和对象的选择性罪名,行为或对象为其中之一或二者同时具备均可。基于对有毒和有害的一般理解,不可能出现食品有毒无害的情况。由于有害无毒情况的存在,二者并不是单纯程度上的差别。有毒和有害的非食品原料均会对人体健康造成危害,但有毒的非食品原料从原料本身在多数情况下即可判断为有毒性^[20],有害的非食品原料有时从非食品原料本身是无从判断的,如照顾重度糖尿病患者的行为人喂食病人高浓度糖水,糖水本身无毒无害,但对糖尿病人尤其是重度糖尿病人而言就是有害的,因此有害性虽然有时可以从物质本身判断,但在特殊情况下必须从结果才可能判断出来。因此司法实践中,对有毒性物质只需通过鉴定即可判断,但对有害性的判断须考虑可能的结果从而进行判断。有人认为,单位物质内所含之毒性与害性对人体健康造成的危害程度必然有所不同,同理,对人体健康造成等量程度危害所需物质所含毒性与害性的量也必然不同,因此立法上将二者并举且配置相同

法定刑的合理性就值得商榷^[21]。司法实践中生产、销售有害物质构成犯罪的,都要求造成一定后果,但生产、销售有毒物质实践处理并不做此要求。司法实践中有毒食品犯罪类案件并不需要证明危害结果的存在^[22],也能体现二者的区别。因此表面上本罪为抽象危险犯,但在有害物质的场合实际上出现具体实害才构成犯罪。正是因为具体实害的出现,将其与有毒食品犯罪刑罚同一不做区分是没有问题的。

食品安全犯罪并不是陈旧的话题,在科技日益革新的情况下,新型食品添加剂不断涌现,也导致有毒、有害食品的认定产生新的困难。但无论如何,食品供人食用或饮用的第一要素不可或缺,对有害的认定不必拘泥于单一的鉴定,有害食品需要对健康产生影响,这些影响无须当即体现出来,可以是未来的或是潜在的,因此着眼点重在结果的产生上。有毒食品依据其本身即可认定,无须考虑其产生的结果。有害和有毒在一般语义上具有包容关系,但这并不具有现实意义。虽然司法实践存在一定的认定混乱,但二者基本上是并列单独处理的,认定上的混乱恰恰反映了二者关系需要进一步厘清。确保群众“舌尖上的安全”,不仅是刑法的责任,更需要完善统一权威的监管体制和制度,构建每一个环节的安全防线。

注释:

①该条规定“食品指各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是中药材的物品,但是不包括以治疗为目的的物品。食品安全,指食品无毒、无害,符合应当有的营养要求,对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。”

②该条规定:“食用农产品的市场销售、有关质量安全标准的制定、有关安全信息的公布和本法对农业投入品做出规定的,应当遵守本法的规定。”

③该条规定:“食品添加剂,指为改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质,包括营养强化剂。”

参考文献:

- [1] 黄涛,姚晓萍.在凉茶中添加非处方类西药并出售的行为如何定性——王某聪生产销售有毒、有害食品案[J],法治论坛,2020(58):289-293.
- [2] 杜菊,刘红.食品安全刑事保护研究[M].北京:法律出版社,2012:115.
- [3] 骆群.对生产、销售有毒、有害食品罪中几个概念的

辨析[J].湖北社会科学,2013(6):153-156.

- [4] 王作富.刑法分则实务研究(上)[M].北京:中国方正出版社,2006:280.
- [5] 孙建保.生产、销售有毒、有害食品罪司法认定解析[J].政治与法律,2012(2):52-59.
- [6] 李崧源,黄梅珍.略论生产、销售有毒、有害食品罪的几个问题[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2009,11(S2):82-86.
- [7] 赵学军,王芷滢.危害食品安全犯罪认定问题研究[J].河北科技师范学院学报(社会科学版),2017,16(4):1-5.
- [8] 王作富,黄京平.刑法[M].北京:中国人民大学出版社,2011:287.
- [9] 左袖阳.论生产、销售有毒、有害食品罪的有害含义的界定[J].中国人民公安大学学报(社会科学版),2019,35(2):72-79.
- [10] 张明楷.刑法学[M].北京:法律出版社,2019:743.
- [11] 王作富.刑法分则实务研究[M].北京:中国方正出版社,2013:203.
- [12] 陈京春.刑事诉视野下的生产、销售有毒、有害食品罪[J].河南财经政法大学学报,2012,27(2):160-166.
- [13] 王玉珏.《刑法》第一百四十四条中“有毒有害非食品原料”的合理定位[J].法学,2008(11):152-160.
- [14] 杜小丽.抽象危险犯形态法定犯的出罪机制——以生产销售假药罪和生产销售有毒有害食品罪为切入[J].政治与法律,2016(12):40-52.
- [15] 左袖阳.论生产、销售有毒、有害食品罪的有害含义的界定[J].中国人民公安大学学报(社会科学版),2009(2):72-79.
- [16] 王华伟.中国刑法第13条但书实证研究[J].法学家,2015(6):89-100.
- [17] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室.现代汉语词典[M].北京:商务印书馆,2012:334.
- [18] 朱妙.涉“瘦肉精”案件定罪量刑探析[J].法治论丛,2004(7):50-52.
- [19] 刘文燕,邹韦.生产销售有毒有害食品罪的法律完善[J].牡丹江大学学报,2017(10):16-19.
- [20] 李莹.《刑法修正案(八)》中生产、销售有毒、有害食品罪法理解析[J].铁道警官高等专科学校学报,2011(3):64-69.
- [21] 孙建保.生产、销售有毒、有害食品罪司法认定解析[J].政治与法律,2012(2):52-59.
- [22] 李梁.生产、销售有毒、有害食品罪基本犯既遂形态研究[J].法商研究,2018(6):39-48.

Deconstruction of toxic and harmful food in criminal law

ZHAO Yong, WAN Guohai

(Law School, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127)

Abstract: The judgement of the crime of producing and selling poisonous and harmful food needs to be deconstructed correctly to clarify the poisonous and harmful foods. The first element of food is the functionality for human eating or drinking. In terms of composition, foods cover finished products and raw materials. Not all food additives are food raw materials. As even if they are used excessively, they are not toxic or harmful in nature, so there are many cases that are not handled as crimes. Therefore, the practice of determining the hazards of food additive should comply with the substantial criteria for judging violations. The understanding of harmfulness is quite different. The judicial interpretation does not require the quantity of added harmful non-food ingredients, but the standard for judging substantial violations should be followed. The proviso can be used as the cause of the crime. In the identification of the relationship between harmful and toxic, the two should be in a parallel relationship. As the object of the identification standard, the former focuses on the harmful results, and the latter focuses on the non-food ingredients themselves.

Key words: food safety; criminal law; toxic; harmful

(责任编辑:王芙蓉)

(上接第17页)

From cultural diversity to creative city: theoretical logic and practical exploration of the city of gastronomy

HOU Bing, YANG Lei, CHEN Qian

(School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: The construction of a creative city is an important choice for the current urban transformation and development. Taking the UNESCO creative city network “City of Gastronomy” as the research object, the impact of cultural diversity on creative cities was analyzed. Based on the logical analysis of the theoretical connotation of creative cities and the relationship between cultural and creative industries and creative cities, the theoretical basis for the construction of “City of Gastronomy” was proposed. Five aspects should be included in building up the “City of Gastronomy”, such as urban food culture, creative communities, environment and atmosphere, investment and financing, and intellectual property protection. Combining the group characteristics of the “City of Gastronomy” and Yangzhou case, the experience of building up the “Gourmet City” and creative city was summarized.

Key words: cultural diversity; creative city; city of gastronomy; theoretical logic; practical exploration

(责任编辑:王芙蓉)

超声波辅助炖煮羊肉汤的工艺优化

陈春梅¹, 沈银涵¹, 陆辰燕¹, 刘瑞¹, 于海^{1,2*}, 席军^{3,4}, 林广桃⁵

(1. 扬州大学食品科学与工程学院, 江苏扬州 225127; 2. 江苏省淮扬菜产业化工程中心, 江苏扬州 225000;

3. 江苏长寿集团有限公司, 江苏南通 226000; 4. 江苏省省长寿特色肉制品加工工程技术研究中心, 江苏南通 226000;

5. 扬州星月农产品有限公司, 江苏扬州 225000)

摘要: 通过响应面法对不同处理条件下的羊肉汤的感官得分以及5'-肌苷酸含量进行分析, 研究羊肉汤经超声波辅助的工艺优化。结果表明: 最优条件为炖煮温度 85.20 ℃、超声功率 777.43 W、超声时间 104.85 min, 预测的感官得分为 28.45, 单核苷酸含量为 5.57 mg/100 mL。通过观察羊肉汤中无机元素含量的变化, 发现超声波的加入明显促进无机离子的溶出; 通过十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳观察蛋白质的变化, 发现超声波的加入能促进一部分蛋白聚合与降解, 增强了风味的生成与吸附风味物质的能力。

关键词: 超声波; 羊肉汤; 感官评价; 游离氨基酸; 5'-肌苷酸

中图分类号: TS 972.125.1

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0055-08

羊肉作为我国传统的肉品之一, 风味独特, 其营养价值也不容小觑。^[1] 羊肉汤是我国一道传统美食, 具有御风寒补身体的价值, 且羊肉汤在加工过程中由于温度较低不会产生过多的致癌物质, 在我国广受人们的喜爱。^[2]

超声波是一种新型食品加工方法, 被认为是一种绿色、有前景的新兴技术。^[3] 超声波在肉的冷冻^[4]、解冻^[5]、腌渍^[6]、烹饪^[7]、抑菌^[8]和嫩化^[9]等方面已经被应用。ANTTI 等^[10]发现, 超声波的空化作用可以使水分子裂解产生羟基自由基, 产生具有强氧化性的过氧化氢, 导致肉的蛋白质氧化。蛋白质经过氧化产生的物质会与风味化合物如醛类结合而改变肉品风味。^[11,12] IMP 是一种由 ATP 降解产生的单核苷酸, 被认为是肉中重要的鲜味物质。本实验通过不同的炖煮温度、超声功率、超声时间进行羊肉汤的炖煮, 经响应面法研究不同工艺条件对羊肉汤品质的影响, 结合羊肉汤的感官评价、IMP 的含量评价确定羊肉汤的最佳炖煮条件, 为缩短炖煮时间及改善风味提供了实验依据。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

8月龄公湖羊: 苏州太湖东山湖羊产业发展有限公司; 娃哈哈纯净水: 杭州娃哈哈集团有限公司; BCA 试剂盒: 赛默飞世尔科技公司; 高氯酸: 阿拉丁试剂(上海)有限公司; 氢氧化钾, 考马斯亮蓝染色溶液: 生工生物工程(上海)股份有限公司; 12.5% 十二烷基硫酸钠-聚丙烯酰胺凝胶电泳凝胶超快速配制试剂盒: 上海碧云天生物技术有限公司。

1.2 仪器与设备

THC-1000SF 超声波煎煮锅: 济宁天华超声电子仪器有限公司; Optima 7300 DV 电感耦合等离子体光谱仪: 美国 Perkin Elmer 公司; 电泳仪、Gel Doc XR 凝胶成像系统: 美国 Bio-Rad 公司; 日立 L-8800 氨基酸自动分析仪: 日本日立公司; RE-201D 旋转蒸发器: 上海耀特仪器设备有限公司; WATERS E2695 高效液相色谱: 沃特世科技(上海)有限公司。

收稿日期: 2020-09-17 *通信作者

基金项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(31901610); “十三五”国家重点研发计划重点专项(2016YFD0401501); 肉品质量与安全控制国家重点实验室开放基金项目(YR2018005); 江苏省农业科技自主创新项目(CX(18)2003); 江苏省自然科学基金项目(BK20190888); 高邮市科技项目(GY201913)

作者简介: 陈春梅, 女, 扬州大学食品科学与工程学院硕士研究生, 从事畜产品加工研究, E-mail: 2577486372@qq.com;

于海, 男, 扬州大学食品科学与工程学院教授, 博士, 从事畜产品加工研究, E-mail: yuhai@yzu.edu.cn。

1.3 试验方法

1.3.1 炖煮羊汤的工艺流程

羊后腿切块(1.5 kg)→加冷水煮沸,焯水(15 min)→去除浮物→冷水冲洗→沥水备用。

备用的羊肉块置于超声波炖煮锅中,倒入

4.5 kg 娃哈哈纯净水→设置最终炖煮温度及超声波功率→炖煮2 h→成品。

1.3.2 炖煮条件单因素实验设计

炖煮温度:设定炖煮功率为500 W、超声时间为60 min。温度设定分别为80、85、90、95和100 ℃。超声时间:设定炖煮功率为500 W、炖煮温度为90 ℃。时间设定分别为0、30、60、90和120 min。超声功率:设定超声时间为60 min、炖煮温度为90 ℃。功率设定分别为0、250、500、750和1 000 W。

1.3.3 响应面实验设计

在单因素实验的基础上,以感官评分和IMP含量为响应值进行优化实验。实验因素水平设计见表1。

表1 响应面设计因素与水平

水平	因素		
	A:温度/℃	B:功率/W	C:超声时间/min
-1	80	500	60
0	85	750	90
1	90	1 000	120

1.4 检测指标

1.4.1 感官评价

采用定量描述感官分析的方法,对不同加热的羊肉汤样品进行感官评价,评价小组由经过筛选的10人组成,评价人员参照MILLER^[13]及GARRIDO^[14]的方法进行培训,所有的感官试验都在感官评定室完成。参考张慢^[15]的方法进行人员筛选及评分,具体属性的描述见表2。

1.4.2 游离氨基酸含量的测定

氨基酸的测定方法参考LIANG等^[16]的方法。氨基酸检测采用全自动氨基酸分析仪,使用4 mm×250 mm×5 μm柱、流量恒定为1.0 mL/min。游离氨基酸含量以mg/kg干物质表示。

1.4.3 IMP含量的测定

IMP的提取参考CHEN等^[17]的方法并稍做修改。将50 mL羊肉汤浓缩至5 mL,加入25 mL 0.6 mol/L冷高氯酸匀浆2 min,然后用1 mol/L

氢氧化钾(KOH)对样品进行过滤及中和。使用0.45 μm水相滤膜过滤。采用HPLC进行定量分析,参数设置参考QI等^[18]的方法。

表2 超声波炖煮羊肉汤工艺优化的感官评价标准

评定指标	评价标准		
外观色泽(9分)	色泽乳白,颜色均匀(9~7分)	色泽较黄,颜色均匀,可以接受(6~4分)	色泽透明如水色,难接受(3~1分)
口感(9分)	汤汁浓(9~7分)	浓稠度一般(6~4分)	汤汁稀薄(3~1分)
风味(9分)	无腥味,肉香味浓郁(9~7分)	有羊肉味(膻味),能接受(6~4分)	有异味(腥臭味)(3~1分)
综合(9分)	喜欢(9~7分)	可接受(6~4分)	无法接受(3~1分)

1.4.4 无机离子的含量测定

将羊肉汤样品除去油脂再经0.22 μm水相滤膜过滤,使用电感耦合等离子光谱仪测定羊汤中无机元素Ca、K、Mg、P和Na的含量。

1.4.5 SDS-PAGE

将羊汤除去油脂再经0.22 μm水相滤膜过滤,使用BCA试剂盒将羊肉汤中的蛋白浓度调至统一。采用浓度为4%的浓缩胶、12.5%的分离胶。在浓缩胶时电压90 V(30 min),分离胶时电压120 V(60 min)。停止电泳后,取下胶进行染色、摇床脱色及拍照成像。

1.5 数据分析

结果以平均值±标准差表示。实验数据采用SPSS 16.0软件进行数据统计分析,均值之间采用Duncan法进行比较,在0.05水平上进行显著性检验(P<0.05),响应面试验设计及数据分析采用Design-Expert 8.0软件进行,并使用Origin 18.5作图。不同字母表示数值间差异显著。

2 结果与分析

2.1 单因素实验

2.1.1 炖煮温度的确定

如图1及图2所示,羊肉汤中的总游离氨基酸含量及羊肉汤的感官得分随着炖煮温度的升高呈现先上升后下降的趋势,且均在炖煮温度为85 ℃时出现最高值。当羊肉在90 ℃及以上的高温下炖煮时,肉表面的蛋白质因凝结而导致从羊肉

中提取的风味化合物的含量减少。因此,本实验选择 80、85 和 90 °C 的炖煮温度进行响应面优化。

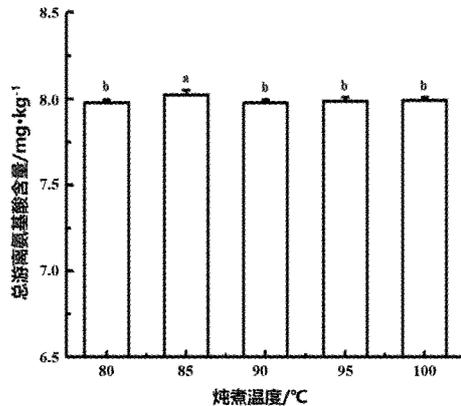


图1 炖煮温度对羊汤中总游离氨基酸含量的影响

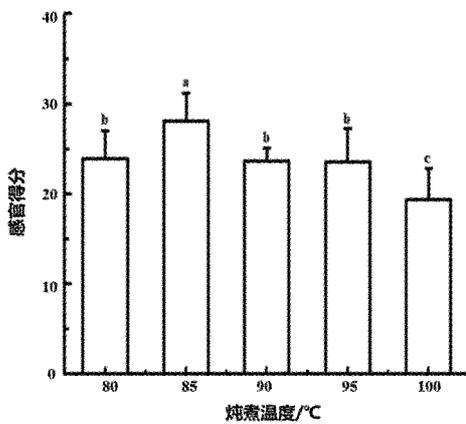


图2 炖煮温度对羊汤感官得分的影响

2.1.2 超声功率的确定

如图3及图4所示,羊肉汤中的总游离氨基酸含量随着超声功率的升高呈现上升的趋势,而羊肉汤感官得分却随着超声功率的升高呈现先上升后下降的趋势。高功率超声波处理会影响羊肉蛋白的结构,促使更多的亲水氨基酸基团暴露在肉表面,从而增加了羊肉汤中氨基酸的溶解度。^[19]因此,本实验选择 500、750 和 1 000 W 的超声功率进行响应面优化。

2.1.3 超声时间的确定

如图5及图6所示,羊肉汤中的总游离氨基酸含量随着超声时间的延长呈现上升的趋势,而羊肉汤感官得分却随着超声时间的延长呈现先上升后下降的趋势。因此,本实验选择 60、90 和 120 min 的超声时间进行响应面优化。

2.2 响应面实验结果

根据单因素实验结果,筛选出炖煮温度(A)、超声功率(B)和超声时间(C)进行3因素3水平

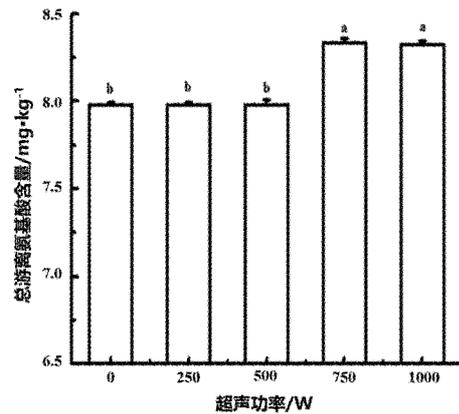


图3 超声功率对羊汤中总游离氨基酸含量的影响

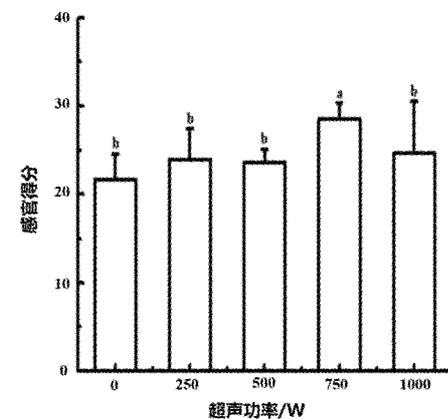


图4 超声功率对羊汤感官得分的影响

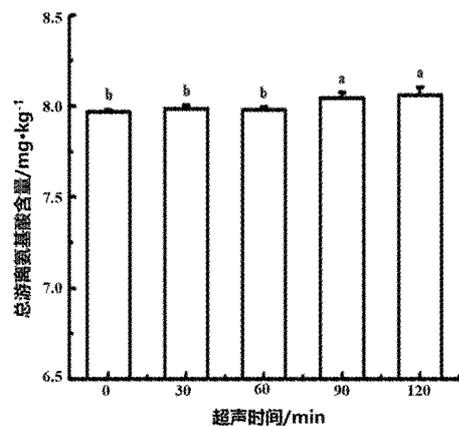


图5 超声时间对羊汤中总游离氨基酸含量的影响

的 BOX - Behnken 响应面分析,感官得分及 IMP 含量结果见表 3。

通过多元拟合分析得到的感官得分与各因素变量的二次多元回归模拟方程为:感官得分 = $27.65 + 0.38A + 0.69B + 1.47C + 0.03AB - 0.12AC + 0.64BC - 7.92A^2 - 3.79B^2 + 1.75 \times 10^{-3}C^2$ 。通过多元拟合分析得到的 IMP 含量与各因素变量的二次多元回归模拟方程为:IMP 含

$$\text{量} = 5.645 + 0.18A + 0.16B + 0.01C + 0.10AB + 0.07AC + 0.03BC - 1.99A^2 - 0.99B^2 - 0.36C^2。$$

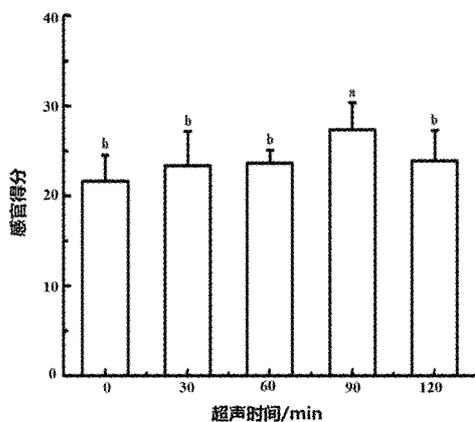


图6 超声时间对羊汤感官得分的影响

由表4可知,该模型的 P 值 < 0.0001 , 说明模型显著;失拟项显示 $P = 0.6541$, 说明通过实验得到的二次回归方程能很好地对响应面值进行预测;预测值与实验值有良好的相关性 ($R^2 = 0.9980$, $R^2_{Adj} = 0.9953$), 表明回归方程与实验值具有高度拟合性, 该模型可很好地解释感官得分的变化。从各因素对应的 F 值可知: A ($F = 10.7513$)、 B ($F = 35.9413$) 和 C ($F = 162.7802$), 因此各个因素对羊肉汤感官得分的影响顺序为: 超声时间、超声功率、炖煮温度。

表3 响应面实验方案及结果

序号	炖煮温度/°C	超声功率/W	超声时间/min	感官得分	IMP含量/(mg/100 mL)
1	-1	-1	0	14.69	2.49834
2	1	-1	0	15.71	2.52939
3	-1	1	0	16.11	2.60407
4	1	1	0	17.25	3.05041
5	-1	0	-1	17.90	3.10224
6	1	0	-1	18.58	3.42253
7	-1	0	1	21.13	3.02224
8	1	0	1	21.32	3.62533
9	0	-1	-1	22.40	4.16602
10	0	1	-1	22.42	4.44022
11	0	-1	1	24.04	4.09121
12	0	1	1	26.60	4.47723
13	0	0	0	27.02	5.56845
14	0	0	0	27.71	5.66306
15	0	0	0	27.82	5.66760
16	0	0	0	27.84	5.65746
17	0	0	0	27.88	5.66605

表4 响应面二次模型方差分析(感官得分)

方差来源	平方和	自由度	均方和	F值	P值	显著性
模型	364.9037	9	40.5449	379.8393	<0.0001	***
A/°C	1.1476	1	1.1476	10.7513	0.0135	*
B/W	3.8365	1	3.8365	35.9413	0.0005	***
C/min	17.3755	1	17.3755	162.7802	<0.0001	***
AB	0.0036	1	0.0036	0.0337	0.8595	
AC	0.0600	1	0.0600	0.5623	0.4778	
BC	1.6129	1	1.6129	15.1103	0.0060	**
A ²	264.3280	1	264.3280	2476.3220	<0.0001	***
B ²	60.5044	1	60.5044	566.8273	<0.0001	***
C ²	1.2894 × 10 ⁻⁵	1	1.2894 × 10 ⁻⁵	1.2100 × 10 ⁻⁴	0.9915	
残差	0.7472	7	0.1067			
失拟项	0.2289	3	0.0763	0.5888	0.6541	不显著
纯误差	0.5183	4	0.1296			
总和	365.6509	16				

$$R^2 = 0.9980 \quad R^2_{Adj} = 0.9953$$

***表示差异极显著 ($P < 0.001$); **表示差异非常显著 ($P < 0.01$); *表示差异显著 ($P < 0.05$)。

由表 5 可知,该模型的 P 值 <0.0001 ,说明模型显著;失拟项显示 $P=0.0734$,说明通过实验得到的二次回归方程能很好地对响应面值进行预测;预测值与实验值有良好的相关性 ($R^2=0.9985, R^2_{Adj}=0.9965$),表明回归方程与实验值

具有高度拟合性,该模型可很好地解释 IMP 含量的变化。从各因素对应的 F 值可知: $A(F=48.3337)$ 、 $B(F=40.7994)$ 和 $C(F=0.1780)$,因此各个因素对羊肉汤中 IMP 含量的影响顺序为:炖煮温度、超声功率、超声时间。

表 5 响应面二次模型方差分析 (IMP 含量)

方差来源	平方和	自由度	均方和	F 值	P 值	显著性
模型	23.3632	9	2.5959	511.5591	<0.0001	***
A/°C	0.2453	1	0.2453	48.3337	0.0002	***
B/W	0.2070	1	0.2070	40.7994	0.0004	***
C/min	0.0009	1	0.0009	0.1780	0.6858	
AB	0.0431	1	0.0431	8.4967	0.0225	*
AC	0.0192	1	0.0192	3.9401	0.0875	
BC	0.0031	1	0.0031	0.6160	0.4583	
A ²	16.6285	1	16.6285	3276.8790	<0.0001	***
B ²	4.0992	1	4.0992	807.8065	<0.0001	***
C ²	0.5584	1	0.5584	110.0346	<0.0001	***
残差	0.0355	7	0.0051			
失拟项	0.0282	3	0.0094	5.1599	0.0734	不显著
纯误差	0.0073	4	0.0018			
总和	23.3987	16				

$R^2 = 0.9985$ $R^2_{Adj} = 0.9965$

*** 表示差异极显著 ($P < 0.001$); ** 表示差异非常显著 ($P < 0.01$); * 表示差异显著 ($P < 0.05$)。

图 7 至图 10 为各因素对羊肉汤感官得分影响的等高线图,图 11 至图 12 为各因素对羊肉汤总 IMP 含量影响的等高线图。等高线图能够很好地反映各因素之间的交互作用,等高线越圆越平缓说明两因素之间的交互作用越不明显,能较为清晰地将方差分析表中的数据展现出来。^[20]

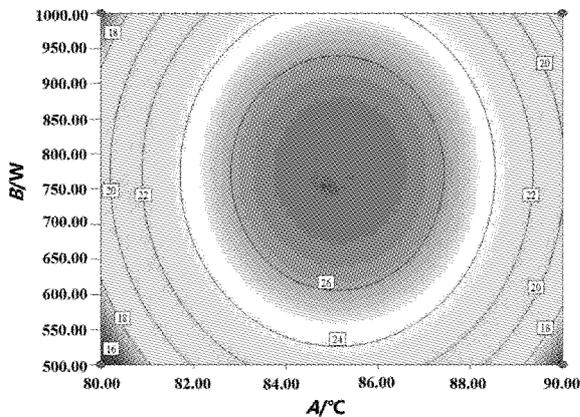


图 7 炖煮温度和超声功率对羊肉汤感官得分影响的等高线图

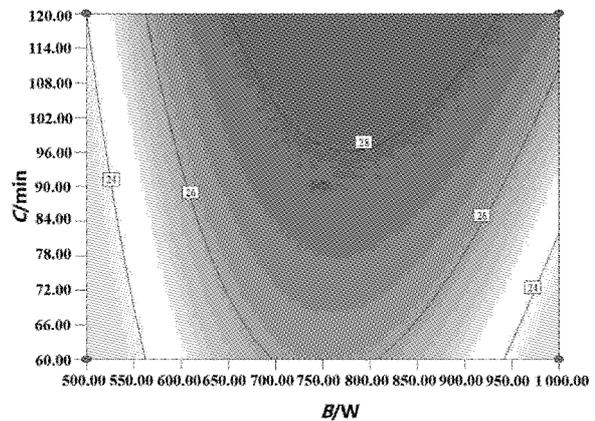


图 8 超声功率和超声时间对羊肉汤感官得分影响的等高线图

2.3 最佳配方的确定

根据 Box - Behnken 模型预测响应面优化的最佳配方为:炖煮温度 85.20 °C、超声功率 777.43 W、超声时间 104.85 min,此时的感官得分为 28.45;IMP 含量为 5.57 mg/100 mL。考虑到实际的可操作性,将最优参数设定为:炖煮温度

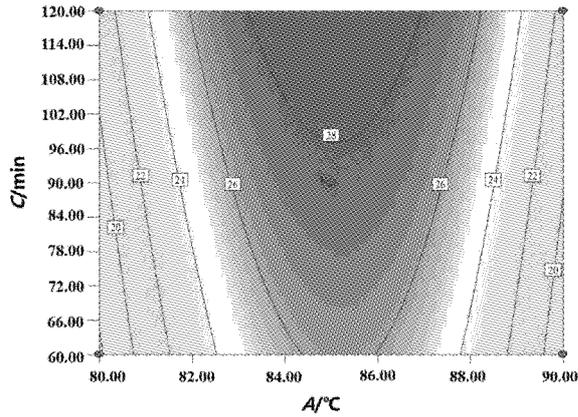


图9 炖煮温度和超声时间对羊肉汤感官得分影响的等高线图

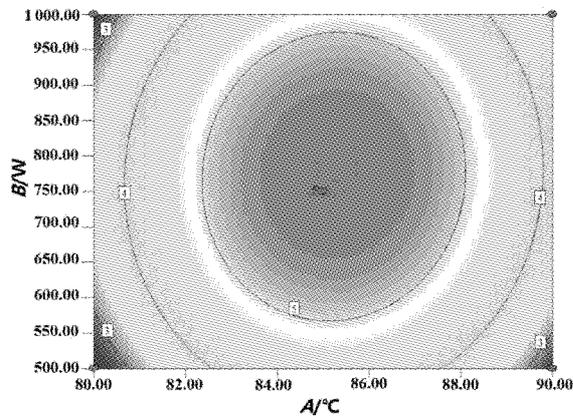


图10 炖煮温度和超声功率对羊肉汤中IMP含量影响的等高线图

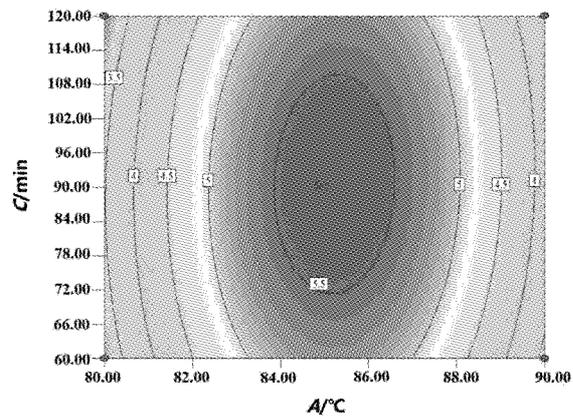


图11 炖煮温度和超声时间对羊肉汤中IMP含量影响的等高线图

85.00 °C、超声功率800 W、超声时间105.00 min。

按照最优配方进行3次重复实验,结果取平均值。同时,为了对比超声波加入对炖煮羊肉汤的影响,本实验选择参数为炖煮温度85.00 °C、超声功率0 W、超声时间0 min进行对照试验。使用字母M为对照实验标记,字母N为最优参数实

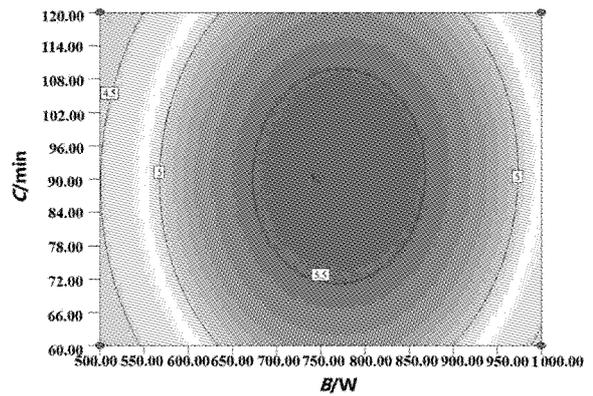


图12 超声功率和超声时间对羊肉汤中IMP含量影响的等高线图

验标记,结果见表6。

表6 羊肉汤感官得分和IMP含量的结果

组别	炖煮温度/°C	超声功率/W	超声时间/min	感官得分	IMP含量/(mg/100 mL)
M	85	0	0	21.32	2.98
N	85	800	105	28.10	5.53

如表6所示,使用超声波能够提高羊肉汤的感官得分,同时在一定程度上促进汤中IMP含量的增加。最佳参数得到的结果与预测值基本一致,这也表明本次实验得到的实验参数准确可靠。

2.4 无机离子含量的测定结果

在分析的无机离子中,阳离子主要产生苦味和咸味, K^+ 是含量最高的阳离子,其次是 Na^+ 、 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} ,这一结果与YUE等^[21]一致。无机离子是肉制品中必不可少的辅助风味成分,可增强5'-核苷酸、游离氨基酸的整体鲜味。而阴离子 PO_4^{3-} 可以降低苦味,增加鲜味和酸味的强度。^[22]由图13可知,超声波的加入会促进无机离子的溶出,在一定程度上增强了羊肉汤的整体风味。

2.5 SDS-PAGE电泳结果

电泳图谱结果如图14所示,经过优化处理的样品的电泳图谱与对照样品的电泳图谱相似。如图14中的箭头所示,与对照组相比,优化后的羊肉汤蛋白中条带1、条带2、条带3和条带5的颜色明显加深,条带宽度明显加强,而条带4、条带6和条带7的条带却几乎消失。蛋白质在蒸煮过程中的降解和聚集是导致蛋白质条带密度变化的主要原因。在图谱中显示的优化后的羊肉汤中的大分子量蛋白增加较为明显,这可能是由于高温引

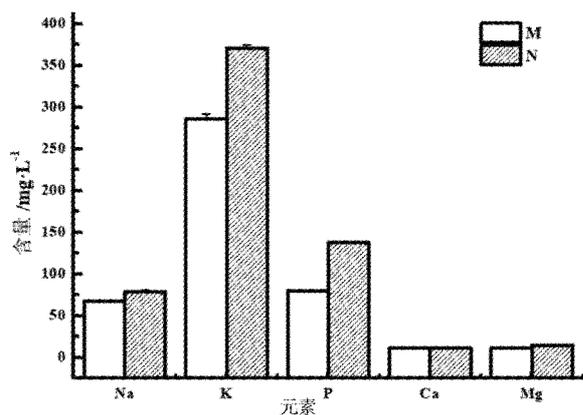


图 13 无机元素含量

注:M 为不加超声波炖煮;N 为优化后的超声波辅助炖煮。下同。

起蛋白发生氧化聚合而成;而分子量在 17 ~ 36 kDa 的蛋白几乎不见,可能是因为一部分分子间蛋白质结合或蛋白质与其他化合物进行了结合,^[23]另一部分蛋白则分解成分子量更小的蛋白、肽及氨基酸。

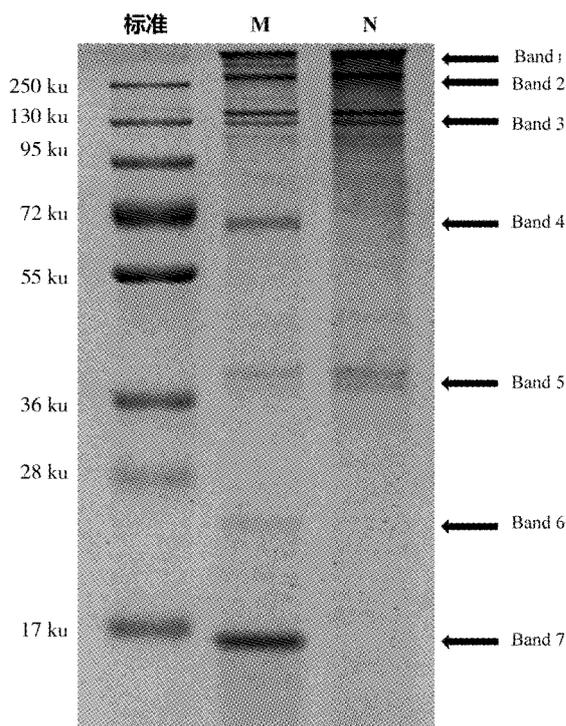


图 14 羊肉汤蛋白电泳图

3 结论

在本研究中,利用响应面法和期望函数来确定超声处理下羊肉汤炖煮的最佳加工条件。结果显示:最优条件为炖煮温度 85.20 °C、超声功率 777.43 W、超声时间 104.85 min,预测的感官得

分为 28.45,IMP 含量为 5.57 mg/100 mL。超声处理增强了羊肉蛋白、IMP 及无机离子的溶解度,他们之间的协同作用可改善羊肉汤的滋味。响应面作为优化加工条件的一个强有力的工具,其结果可能适用于工业规模的超声波炖煮羊肉汤,通过缩短炖煮时间达到良好的炖煮效果以获得最大的经济收益。

参考文献:

- [1] 张志超, 端子渊, 张新华, 等. 羊肉肉质风味研究进展[J]. 肉类研究, 2018, 32(10):61-65.
- [2] 李京洲. 附子理中丸联合当归生姜羊肉汤治疗脾胃阳虚证腹泻型肠易激综合征 55 例临床观察[J]. 中国民族民间医药, 2019, 28(22):111-113.
- [3] 黄亚军, 周存六. 超声波技术在肉及肉制品中的应用研究进展[J]. 肉类研究, 2020, 34(5):91-97.
- [4] ZHENG L, SUN D W. Innovative applications of power ultrasound during food freezing processes: a review [J]. Trends in Food Science & Technology, 2006, 17(1):16-23.
- [5] MILES C A, MORLEY M J, RENDELL M. High power ultrasonic thawing of frozen foods [J]. Journal of Food Engineering, 1999, 39(2):151-159.
- [6] CÁRCEL J A, BENEDITO J, BON J, et al. High intensity ultrasound effects on meat brining [J]. Meat Science, 2007, 76(4):611-619.
- [7] CHEMAT F, KHAN M K. Applications of ultrasound in food technology: processing, preservation and extraction [J]. Ultrasonics Sonochemistry, 2011, 18(4):813-835.
- [8] CARAVEO O, ALARCON - ROJO A D, RENTERIA A, et al. Physicochemical and microbiological characteristics of beef treated with high - intensity ultrasound and stored at 4°C [J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 2015, 95(12):2487-2493.
- [9] PEÑA - GONZALEZ E, ALARCON - ROJO A D, GARCIA - GALICIA I, et al. Ultrasound as a potential process to tenderize beef: Sensory and technological parameters [J]. Ultrasonics Sonochemistry, 2019, 53:134-141.
- [10] ANTTI G, PENTTI P, HANNA K. Ultrasonic degradation of aqueous carboxymethylcellulose: effect of viscosity, molecular mass, and concentration [J]. Ultrasonics Sonochemistry, 2008, 15(4):644-648.
- [11] 李旭, 章海风, 周晓燕, 等. 驴肉 4 个部位挥发性物质分析比较[J]. 美食研究, 2019, 36(2):28-32.

- [12] 张建友, 赵瑜亮, 丁玉庭, 等. 脂质和蛋白质氧化与肉制品风味特征相关性研究进展[J]. 核农学报, 2018, 32(7):1417-1424.
- [13] MILLER R K. The eating quality of meat: V - Sensory evaluation of meat [M]//TOLDRA F. Lawrie's Meat Science. Sawston: Woodhead Publishing, 2017:461-499.
- [14] GARRIDO M D, EGEA M, LINARES M B, et al. A procedure for sensory detection of androstenone in meat and meat products from entire male pigs: Development of a panel training [J]. Meat Science, 2016, 122: 60-67.
- [15] 张慢. 清炖型肉汤的风味形成机制及电炖锅烹饪程序优化[D]. 无锡: 江南大学, 2019.
- [16] LIANG G, LIAO X, DU G, et al. Elevated glutathione production by adding precursor amino acids coupled with ATP in high cell density cultivation of *Candida utilis* [J]. Journal of Applied Microbiology, 2008, 105(5):1432-1440.
- [17] CHEN D W, ZHANG M. Non-volatile taste active compounds in the meat of Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*) [J]. Food Chemistry, 2007, 104(3): 1200-1205.
- [18] QI J, WANG H, ZHOU G, et al. Evaluation of the taste - active and volatile compounds in stewed meat from the Chinese yellow - feather chicken breed [J]. International Journal of Food Properties, 2017, 20(sup3):S2579-S2595.
- [19] 彭子宁, 刘树萍, 郑昌江. 真空低温烹煮酱牛肉的工艺优化[J]. 美食研究, 2020, 37(2):48-52.
- [20] 黎云龙, 于震宇, 郜海燕, 等. 骏枣多糖提取工艺优化及其抗氧化活性[J]. 食品科学, 2015, 36(4): 45-49.
- [21] YUE J, ZHANG Y, JIN Y, et al. Impact of high hydrostatic pressure on non-volatile and volatile compounds of squid muscles [J]. Food Chemistry, 2016, 194:12-19.
- [22] LIU Y, ZHANG C, CHEN S. Comparison of active non-volatile taste components in the viscera and adductor muscles of oyster (*Ostrea rivularis* Gould) [J]. Food Science and Technology Research, 2013, 19(3):417-424.
- [23] MORALES R, MARTÍNEZ K D, PIZONES RUIZ - HENESTROSA V M, et al. Modification of foaming properties of soy protein isolate by high ultrasound intensity: Particle size effect [J]. Ultrasonics Sonochemistry, 2015, 26:48-55.

Effect of ultrasonic assistance on quality of stewed mutton soup

CHEN Chunmei¹, SHEN Yinhan¹, LU Chenyan¹,
LIU Rui¹, YU Hai^{1,2}, XI Jun^{3,4}, LIN Guangtao⁵

(1. College of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China; 2. Jiangsu Huaiyang Cuisine Industrialization Engineering Center, Yangzhou, Jiangsu 225127, China; 3. Jiangsu Longevity Group Co. Ltd., Nantong 226000, China; 4. Jiangsu Province Longevity Characteristic Meat Processing Engineering Technology Research Center, Nantong 226000, China; 5. Yangzhou Xingyue Agricultural Products Co. Ltd., Yangzhou 225000, China)

Abstract: The process of ultrasonication assisted stewed mutton soup was optimized. The sensory scores and 5'-inosinic acid content of mutton soup under different treatment conditions were predicted by response surface methodology. The results showed that the optimal conditions were stewing temperature 85.20 °C, ultrasound power 777.43 W, and ultrasonication time 104.85 min. The sensory score was 28.45, and the IMP content was 5.57 mg/100 mL. Ultrasonication significantly promoted the dissolution of inorganic ions as observed with sodium lauryl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis, which suggested that ultrasonication could promote a part of the protein polymerization and degradation and enhance the ability of flavor generation and adsorption of flavor substances.

Key words: ultrasound; mutton soup; sensory evaluation; free amino acid; 5'-inosinic acid

(责任编辑:赵勇)

响应面法优化真空油炸-压差膨化 联合生产藕脆片工艺

董雪萌¹, 冯心雨¹, 洗东妮¹, 袁潮², 卢芸³, 戴阳军^{1*}

(1. 常熟理工学院 生物与食品工程学院, 江苏 常熟 215500; 2. 宿迁楠景水产食品有限公司, 江苏 宿迁 223800;
3. 扬州大学 旅游烹饪学院, 江苏 扬州 225127)

摘要:以莲藕为原料,采用真空油炸-压差膨化联用技术制作藕脆片。采用质构参数与感官评分为评价指标,结合单因素实验和响应面实验,对莲藕的加工工艺进行优化,得出藕脆片的最佳工艺参数:油炸温度为93℃、油炸时间为25 min、膨化时间为35 min。所得藕脆片的色泽莹亮、口感酥脆,该实验为果蔬脆片的工业化生产工艺提供了理论基础。

关键词:莲藕脆片;响应面实验;质构参数;感官评分

中图分类号: TS 972.12.8

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0063-05

我国种植莲藕的历史源远流长,其中江浙、湖北等地的莲藕品质较好,种植面积最大。^[1,2]莲藕因其香甜酥脆的口感,深受各方食客的喜爱。莲藕营养成分丰富,作为一种药食同源的食物,含有鞣质和多酚化合物等功能性成分。^[3,4]由于新鲜莲藕在储藏过程中极易发生变色变质,因而对其工业化加工研究逐渐得到生产者们的重视。^[5,6]即食藕脆片能够很大程度的解决在贮存、运输、销售等一系列过程中出现的问题,有极大的市场空间。因藕片长时间的低温油浴,导致藕片的一些油溶性的芳香物质及部分营养成分流失。同时,产品的含油量较高。单一的真空油炸不能生产出令人满意的果蔬脆片。^[7]本课题使用真空油炸-压差膨化联用的工艺,尽可能降低产品含油率,最大程度保留藕脆片自然清香,旨在打开莲藕休闲食品的市场,为莲藕产品的工业化生产提供一定的理论依据。

1 材料与设备

1.1 材料与设备

1.1.1 实验材料

莲藕、棕榈油:常熟市农贸市场;枸橼酸(食

品级):海星化工有限公司;焦亚硫酸钠(食品级):廊坊乾耀科技有限公司。

1.1.2 实验设备

果蔬切片机:永康市新奈商贸公司;真空微油炸设备:山东日照同州山河机械科技有限公司;BCD-196KF速冻柜:青岛海尔股份有限公司;BSA4202S电子天平:塞多利斯上海贸易有限公司;TA.XT Plus质构仪:北京微讯超技仪器技术有限公司。

1.2 制作工艺

1.2.1 工艺流程

原料清洗→去皮→切片→护色→漂烫→速冻→油炸→膨化→脱油→包装→成品。

1.2.2 操作要点

原料选择及预处理:选取新鲜莲藕洗净去皮,切成3 mm厚的薄片。

护色:将藕片放在浓度为0.05%的焦亚硫酸钠和0.20%的枸橼酸溶液中浸泡1 h后捞出,流水冲净,注意藕片不能接触金属器具。

漂烫:将护色好的藕片置于95℃水中漂烫3 min后捞出,冲凉并沥干。

收稿日期:2020-05-21 *通信作者

基金项目:泗洪县科技计划项目(L201802);苏北科技发展计划项目(BC2013467)

作者简介:董雪萌,女,常熟理工学院生物与食品工程学院学生,从事食品加工研究,E-mail:772168751@qq.com;

戴阳军,男,常熟理工学院生物与食品工程学院副教授,从事食品加工研究,E-mail:16013237@qq.com。

速冻:将藕片平铺于橡胶垫上,放入-25℃速冻柜中速冻24 h。

真空油炸-压差膨化:将藕片放入真空油炸设备中,设置设备工作参数(油炸真空度 0.085 ± 0.005 MPa;膨化真空度上压 0.090 MPa,下压 0.065 MPa),90℃下真空油炸30 min,膨化40 min至含水率5%以下,脱油10 min,脱油转速400 r/min。^[8]

包装:藕脆片密封包装。

1.3 实验设计与方法

1.3.1 单因素实验设计

以预实验为基础,分别以油炸温度、油炸时间、膨化时间3个因素进行单因素实验设计。

油炸温度的选择:在其他工艺条件不变的情况下,依次考察油炸温度为80、85、90、95、100℃时产品的品质。

油炸时间的选择:在其他工艺条件不变的情况下,依次考察油炸时间为20、25、30、35、40 min时产品的品质。

膨化时间的选择:在其他工艺条件不变的情况下,依次膨化时间为20、30、40、50、60 min时产品的品质。

1.3.2 响应面实验设计

单因素实验只能检验每个因素在一定范围内的优势,而不能比较未选择水平的信息,响应面分析是一种用于在多种因素系统中寻找最佳条件的统计法,采用Box-Behnken设计。^[9]通过单因素试验,将油炸温度(A)、油炸时间(B)、膨化时间(C)作为试验所要考察的变化量,设计3因素3水平的响应面试验,以产品脆度(Y)作为响应值,使用Design-Expert 8.0软件对实验结果进行分析处理。响应面因素水平表如表1所示。

1.4 测定方法

1.4.1 质构测定

使用P/2.5球形探头,将样品置于测试平台上,样品的中心点放置于探头正下方进行测试。测试条件:测前速度3 mm/s、测试速度1 mm/s、测后速度10 mm/s、触发力5 g。脆度可定义为探头接触脆片爆裂时的力与爆裂时时间的比值,脆度越小表明酥脆性越好,品质越佳。^[10]

1.4.2 感官评定

感官评定小组选取10名受过感官检验训练的食品专业人士,其中男、女性各5名,小组成员

身体健康,12 h前禁止吸烟、酗酒或吃刺激性食物。^[11]试验采用100分制,评定标准如表2。^[12]

表1 响应面因素水平

水平	因素		
	A:油炸温度/℃	B:油炸时间/min	C:膨化时间/℃
-1	85	25	30
0	90	30	40
1	95	35	50

表2 感官评分标准

评分	感官指标			
	色泽	香气	风味	组织形态
21~25	色泽莹亮洁白	有浓郁藕香味和油炸香味	口感酥脆	外表饱满平整,气孔大小适中且分布均匀
16~20	色泽一般	有藕香味和油炸香味	口感较酥脆	外表较饱满,气孔大小适中分布比较均匀
11~15	有黄色斑点	藕香味较淡	口感脆硬	外表有皱缩,气孔大小适中但分布不均匀
6~10	色泽微黄	无藕香味	软而不脆	外表皱缩较严重,气孔较大
1~5	色泽焦黑	出现焦味或油腥味	口感很硬	外表弯曲,皱缩严重,无气孔或气孔太小

1.4.3 数据处理

实验数据使用软件Origin 7.5及Design-Expert 8.0进行制图和方差分析。实验数据重复3次并取平均值。

2 结果与分析

2.1 单因素实验结果分析

2.1.1 油炸温度对产品品质的影响与分析

油炸温度对产品品质的影响如图1所示。

真空油炸使果蔬产品在负压的条件下快速地汽化其中的水分,从而使果蔬脆片的口感具有酥脆性,合适的温度会使产品的表面富有一层诱人的金黄色,油炸温度过高会使脆片表面成焦黑色。由图1可知,当油炸温度小于90℃时,藕脆片的水分过高,口感不够酥脆,需延长油炸时间,造成设备能耗的提高;油炸温度大于90℃时,藕脆片快速脱水变硬,产品组织皱缩,膨化效果较差;当油炸温度为90℃时,藕脆片的感官评分较高,酥

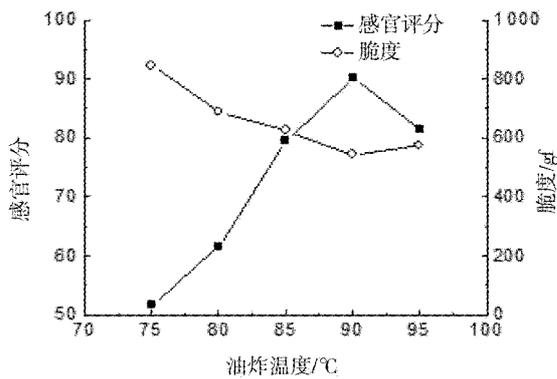


图1 不同油炸温度对产品品质的影响

香可口。经综合分析,取油炸温度 85 ~ 95 °C 为范围进行进一步分析。

2.1.2 油炸时间对产品品质的影响与分析

油炸时间对藕脆片品质的影响如图 2 所示。

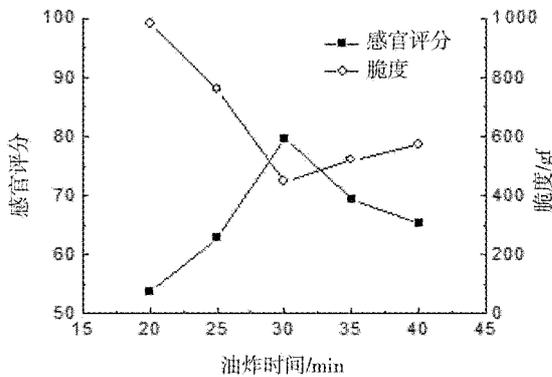


图2 不同油炸时间对产品品质的影响

在果蔬加工过程中,油炸时间是影响脆片质量的重要因素。随着油炸时间的增加,产品失水速率增加,从而达到保藏的要求。由图 2 可知,随着油炸时间的增加,产品含水率逐渐降低,口感变得酥脆,当油炸时间过长,藕脆片口感干硬,藕香味降低。当油炸时间为 30 min 左右时,产品酥脆可口。因此本试验取油炸时间 25 ~ 35 min 进行进一步分析。

2.1.3 膨化时间对产品品质的影响与分析

膨化时间对藕脆片品质的影响如图 3 所示。

实验发现,膨化时间对果蔬脆片质感有较大的影响。由图 3 可知,当膨化时间小于 40 min 时,产品口感较软,不够酥脆,形状不平整;当膨化时间大于 40 min 时,产品过于干燥易碎;当膨化时间为 40 min 左右时藕脆片的感官评分较好。经综合分析,取膨化时间 30 ~ 50 min 进行进一步分析。

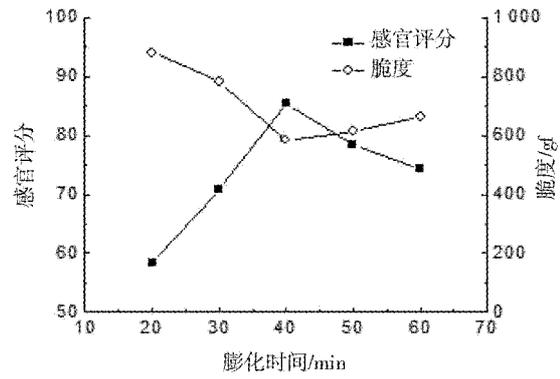


图3 不同的膨化时间对产品品质的影响

2.2 响应曲面实验结果

根据单因素实验结果,以脆度为响应值,采用 Box - Behnken 设计,选取油炸温度(A)、油炸时间(B)、膨化时间(C)3 个影响因素,采用 3 因素 3 水平的响应曲面设计方法进行实验,并对模型进行方差分析,得出最佳工艺参数,建立响应曲面回归模型。实验设计和分析结果如表 3、表 4 所示。

表 3 Box - Behnken 设计方案与实验结果

序号	A/°C	B/min	C/min	Y
1	1	0	1	1 193.17
2	0	-1	1	1 206.83
3	0	0	0	979.54
4	1	0	-1	1 359.85
5	0	0	0	856.04
6	0	1	-1	1 495.16
7	-1	0	-1	1 582.87
8	0	0	0	957.46
9	-1	1	0	1 331.75
10	1	1	0	1 275.00
11	0	0	0	867.25
12	-1	-1	0	1 382.83
13	0	0	0	906.75
14	-1	0	1	1 514.67
15	1	-1	0	603.33
16	0	1	1	927.83
17	0	-1	-1	657.00

利用 Design Expert8.0.6 软件对表 3 中响应值进行二元回归拟合,确定多元二次响应面回归方程模型如下:

$$Y = 913.41 - 172.60A + 147.47B - 31.55C + 180.69AB - 24.62AC - 279.29BC + 287.88A^2 - 53.06B^2 + 211.35C^2。$$

表4 回归方程的显著性检验与方差分析

方差来源	平方和	均方	F值	P值	显著性
模型	1.43×10^6	1.59×10^5	38.72	<0.000 1	**
A	2.38×10^5	2.38×10^5	57.93	0.000 1	**
B	1.74×10^5	1.74×10^5	42.29	0.000 3	**
C	7 961.96	7 961.96	1.94	0.206 8	
AB	1.31×10^5	1.31×10^5	31.74	0.000 8	**
AC	2 424.58	2 424.58	0.59	0.467 8	
BC	3.12×10^5	3.12×10^5	75.84	<0.000 1	**
A ²	3.49×10^5	3.49×10^5	84.82	<0.000 1	**
B ²	11 853.16	11 853.16	2.88	0.133 4	
C ²	1.88×10^5	1.88×10^5	45.72	0.000 3	**
残项	28 796.76	4 113.82			
失拟项	17 016.76	5 672.25	1.93	0.267 0	
误差项	11 780	2 945			
总和	1.46×10^6				

**表示 $P < 0.01$ 。

由表4可知,该模型 $P < 0.000 1 (P < 0.01)$,表示该回归模型效应极显著,失拟项 P 值为 0.267 0 ($P > 0.05$) 不显著,说明实验模型的失拟度好,该回归模型合理。由 F 值大小可知,影响藕脆片酥脆性因素的主次顺序为油炸温度、油炸时间、膨化时间,其中一次项 A 、 B 极显著 ($P < 0.01$),说明油炸温度、油炸时间对产品酥脆性影响极显著,交互项 AB 、 BC 极显著 ($P < 0.01$),说明油炸时间和油炸温度相互作用极显著,油炸时间和膨化时间相互作用极显著。

2.3 响应曲面交互作用分析

为进一步研究各因素之间的交互作用并得到最佳工艺条件,通过 Design - Expert 8.0.6 绘制响应面 3D 图进行可视化分析各响应值与相关因素的趋势图。从图4可知,油炸时间和膨化时间两者的交互作用极显著,油炸温度对应的响应面坡度较陡,油炸时间对应的响应面坡度相对平缓一些,说明油炸温度对藕脆片的酥脆性影响比油炸时间更为明显。同理,从图5可知,油炸温度和膨化时间两者交互作用不显著,油炸温度对藕脆片酥脆性的影响比膨化时间更为明显。从图6可知,油炸时间与膨化时间二者交互作用极显著,油炸时间对藕脆片酥脆性的影响比膨化时间更为明

显,与方差分析一致。

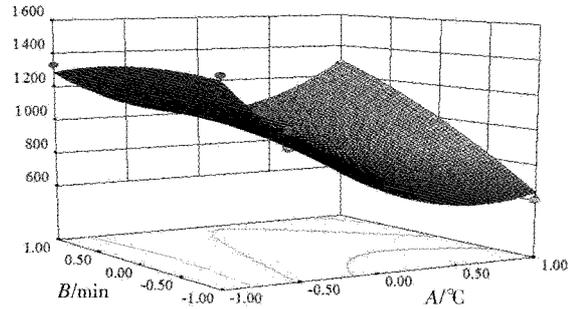


图4 油炸温度与油炸时间对产品酥脆性影响响应曲面图

2.4 最佳工艺与验证实验

根据所建立模型进行参数最优分析,得藕脆片最佳预测工艺条件为:油炸温度为 92.95 °C、油炸时间为 25 min、膨化时间为 34.49 min。根据实际工艺情况进行调整,确定藕脆片制作最佳工艺参数为:油炸温度 93 °C、油炸时间 25 min、膨化时间 35 min。为确保试验结果准确,将试验结果进行 3 次验证,结果显示,藕脆片的脆度为 572.56 g/s,接近预测值 540.32 g/s,相对误差仅为 5.97 %。

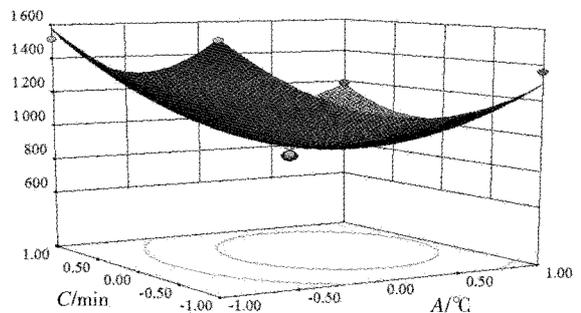


图5 油炸温度与膨化时间对产品酥脆性影响响应曲面图

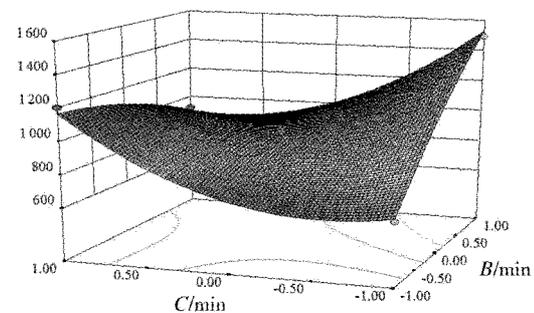


图6 油炸时间与膨化时间对产品酥脆性影响响应曲面图

3 结论

本实验以莲藕为原料,利用真空油炸-压差膨化联用技术制作藕脆片,优化其加工工艺。采用藕脆片的脆度和感官评分为测定指标,通过单因素实验和响应面实验,探讨分析藕脆片制作过程中油炸温度、油炸时间以及膨化时间对藕脆片酥脆性的主要影响,最后确定了最佳配方和工艺参数为:油炸温度为 93 ℃、油炸时间为 25 min、膨化时间为 35 min,此时得到的藕脆片色泽洁白,香味十足,酥脆可口。该实验为果蔬脆片的工业化生产工艺提供了理论基础。

参考文献:

- [1] 黄建韶,田宏现. 莲藕中多酚氧化酶的性质[J]. 吉首大学学报(自然科学版), 2002,23(2):82-84.
- [2] 张福平,陈蔚辉,黄泽虹,等. 莲藕的营养保健功能[J]. 中国果菜, 2002(6):42.
- [3] 张长贵,董加宝,王祯旭,等. 莲藕的营养保健功能及其开发利用[J]. 中国食物与营养,2006(1):22-24.
- [4] MIN H, LEIF H S. Antioxidative capacity of rhizome

extract and rhizome knot extract of edible lotus (*Nelumbo nuficera*) [J]. Food Chemistry, 2002, 76 (3): 327-333.

- [5] 夏文水,姜启兴,张家骊. 莲藕方便食品加工技术的研究[J]. 食品与机械,2007,23(1):139-142.
- [6] 彭立军,彭西甜,龚艳,等. 湖北省莲藕质量安全状况及产业发展的思考[J]. 农产品质量与安全,2017(5):56-59.
- [7] 宋贤聚,张魁,范柳萍. 真空微波-真空油炸-真空微波三阶段联合脱水工艺生产低含油率马铃薯脆片[J]. 食品科学,2009,30(8):297-302.
- [8] 李丽娟. 莲藕休闲脆片组合干燥技术研究[D]. 南京:南京师范大学,2013.
- [9] 刘辉,田秉晖,张松林. 基于 Box-Behnken 实验设计的电渗析脱盐效率影响因素实验研究[J]. 科学技术与工程,2017,17(24):124-131.
- [10] 熊昌定,王林. 响应面法优化川明参香肠配料的工艺条件[J]. 美食研究,2019,36(3):60-64.
- [11] 卢芸,周莹,施淑文,等. 响应面法优化青稞桃酥配方工艺[J]. 美食研究,2019,36(1):58-62.
- [12] 俞明君,李苗苗,杨伟,等. 即食杏鲍菇脆片加工方式比较研究[J]. 食用菌,2017,39(5):77-78.

Optimizing joint technology of vacuum frying and differential pressure expansion to process lotus root chips by response surface methodology

DONG Xuemeng¹, FENG Xinyu¹, XIAN Dongni¹, YUAN Chao², LU Yun³, DAI Yangjun¹

(1. School of Biotechnology and Food Engineering, Changshu Institute of Technology, Changshu, Jiangsu 215500, China;

2. Nanjin Aquatic Food Co., Ltd. Suqian, Jiangsu 223800, China;

3. School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: The lotus root was used as raw material, and the vacuum frying and differential pressure expansion technology was used to make lotus root chips. Using texture parameters and sensory scores as evaluation indicators, the processing technology of lotus root was optimized by combining single-factor experiments and response surface experiments, and the optimal parameters for lotus root chips were obtained as frying temperature of 93 ℃, frying time of 25 min, expansion time of 35 min; the obtained product had a bright color and crisp taste.

Key words: lotus root crisps; response surface experiment; texture parameters; sensory score

(责任编辑:赵 勇)

油分而导致口感软、色泽发黄且成品油腻。以棉花糖添加量 100 g、奶粉添加量 40 g、抹茶粉添加量 5 g、花生添加量 50 g、蔓越莓添加量 10 g,加入棉花糖后熬制 2 min,黄油添加量按 20、25、30、35、40 g,5 个水平添加,进行单因素试验,最后根据感官评定确定最佳黄油添加量。试验证明,当黄油添加量为 30 g 时,所制得的成品不黏牙、软硬适中、口感细腻,感官评定最佳。

表 1 抹茶味花生蔓越莓牛轧糖感官评价标准

评定指标	评分标准	分值
色泽	呈均匀淡绿色,有光泽	25~15
	色泽较暗,不均匀	15~5
	色泽偏深,无光泽	<5
风味	具有抹茶的清香,淡淡的奶香,酸甜适中	25~15
	香味不足,稍有苦涩	15~5
	有苦涩味、异味	<5
口感	口感细腻,不黏牙,咀嚼性好	25~15
	口感粗糙,较黏牙,咀嚼性一般	15~5
	粗糙,黏牙,咀嚼性差	<5
组织形态	疏松有韧性,气孔密集且分布均匀	25~15
	疏松但不具有韧性,气孔分布不均匀	15~5
	质地硬,无气孔	<5

2.1.2 奶粉添加量对牛轧糖品质的影响

奶粉用量在成品固形物中占很大的比例,决定了成品的软硬和风味,奶粉过量会导致糖体过硬,风味过重;奶粉过少糖则过软,奶香味体现不足的同时突显出抹茶的苦涩味,并会导致糖体黏度过大难以成形。在其他条件不变的情况下,奶粉添加量按 30、35、40、45、50 g,5 个水平添加,进行单因素试验,最后根据感官评定确定最佳奶粉添加量。试验证明:当奶粉添加量为 40 g 时,所制得的成品呈均匀的淡绿色、奶香味适中、抹茶味适中、不黏牙,感官评定最佳。

2.1.3 抹茶粉添加量对牛轧糖品质的影响

抹茶粉添加量对成品口感和颜色起到重要的作用,抹茶粉过少,成品将缺少抹茶特有的茶香味;抹茶粉过多,成品口味将偏苦涩,颜色变为灰绿色。在其他条件不变的情况下,抹茶粉添加量按 3、4、5、6、7 g,5 个水平添加,进行单因素试验,最后根据感官评定确定最佳抹茶添加量。试验证明:当抹茶粉添加量为 6 g 时,所制得的成品呈均

匀的淡绿色、抹茶味适中,感官评定最佳。

2.1.4 熬制时间对牛轧糖品质的影响

棉花糖熬制时间决定了成品的软硬程度,熬制时间短,糖质地软;熬制时间长,糖质地硬,均会影响成品的咀嚼性。在其他条件不变的情况下,熬制时间按 1.0、1.5、2.0、2.5、3.0 min,5 个水平,进行单因素试验,最后根据感官评定确定最佳熬制时间。试验证明:当熬制时间为 2 min 时,所制得的成品糖体软硬适中、不黏牙,感官评定最佳。

2.1.5 蔓越莓添加量对牛轧糖品质的影响

蔓越莓作为一种填充物的加入,在保持糖体应有形态的同时,起到丰富成品风味的作用,但其添加量的多少也会影响成品最后的口感,蔓越莓添加过少,则体现不出其特有的酸甜味;添加过多,则会掩盖住牛轧糖本身的奶香味。在其他条件不变的情况下,蔓越莓添加量按 5.0、7.5、10.0、12.5、15.0 g,5 个水平添加,进行单因素试验,最后根据感官评定确定最佳蔓越莓添加量。试验证明:当蔓越莓添加量为 10 g 时,所制得的成品酸甜味适中,既能体现奶粉的奶香味,又能体现蔓越莓的淡淡的清香,其感官评定最佳。

2.2 正交试验

经多次预试验及单因素试验发现黄油添加量、奶粉添加量、抹茶粉添加量和熬制时间是影响成品的主要因素。为优化成品的配方,在单因素试验的基础上,进行 4 因素 3 水平正交试验。表 2 为正交试验因素水平表。根据正交试验因素水平表进行正交试验,试验结果见表 3。从表 3 中可以看出,4 个因素对成品影响的先后顺序为 D、A、B、C,对应的影响成品品质的因素顺序为熬制时间、奶粉添加量、黄油添加量、抹茶粉添加量,并且最合适的条件为 $A_2B_2C_2D_1$,表 3 中的最佳配比为 $A_2B_2C_3D_1$,所以将两组试验进行验证。经验证, $A_2B_2C_2D_1$ 所制出的成品品质最佳,即最佳配比为棉花糖添加量 100 g、黄油添加量 30 g、奶粉添加量 40 g、抹茶粉添加量 6 g、熬制棉花糖时间为 1.5 min。

2.3 微生物指标

参考国标 GB 17399—2016《食品安全国家标准 糖果》,对成品中的细菌总数和大肠菌群进行了测定,结果表明均符合国家微生物标准。

表2 正交试验因素水平表

水平	因素			
	A:黄油添加量/g	B:奶粉添加量/g	C:抹茶粉添量/g	D:熬制时间/min
1	25	35	5	1.5
2	30	40	6	2.0
3	35	45	7	2.5

表3 正交试验结果

序号	A/g	B/g	C/g	D/min	感官评分
1	1	1	1	1	87
2	1	2	2	2	88
3	1	3	3	3	81
4	2	1	2	3	85
5	2	2	3	1	89
6	2	3	1	2	86
7	3	1	3	2	83
8	3	2	1	3	82
9	3	3	2	1	84
k_1	85.3	85.0	85.0	86.7	
k_2	86.7	86.3	85.7	85.7	
k_3	83.0	83.6	84.3	82.7	
R	3.7	2.7	1.4	4.0	

3 小结

本研究通过单因素试验和正交试验得出抹茶

味花生蔓越莓牛轧糖的最佳制作工艺条件,即棉花糖添加量 100 g、黄油添加量 30 g、奶粉添加量 40 g、抹茶粉添加量 6 g、蔓越莓添加量 10 g、花生添加量 50 g、熬制时间为 1.5 min。用这种配方制得的成品色泽呈均匀的淡绿色、有光泽,具有抹茶的清香、淡淡的奶香,酸甜适中,口感细腻、不黏牙,咀嚼性好,疏松有韧性、气孔密集且分布均匀,其营养和食用价值较高。

参考文献:

- [1] 刘朴兵. 略论中国古代的糖类[J]. 美食研究, 2019, 36(1):7-11.
- [2] 赵爱民, 吴晓伟, 王迪. 姜糖的配方研究[J]. 美食研究, 2019, 36(4):47-50.
- [3] 张齐, 翟立公, 丁志刚, 等. 新型抹茶牛轧糖的制备工艺研究[J]. 农产品加工, 2020(3):30-33.
- [4] 蓝覃浩媛, 蒋立勤. 聚葡萄糖山楂牛轧糖工艺研究[J]. 农产品加工, 2019(2):31-34.
- [5] 石梦鸽, 高紫丹, 孙云珊, 等. 合欢花-萱草牛轧糖的制备工艺研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 12(8):4705-4706.
- [6] 刘钊, 林明, 黄浩, 等. 红豆蔓越莓提拉米苏的研制[J]. 美食研究, 2017, 34(3):38-41.
- [7] 李静, 陈建兴, 萨如拉, 等. 一种手工果肉牛轧糖的制备工艺研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2018, 6(34):30-32.

A study on technology of peanut and cranberry nougat with matcha-flavor

WANG Yanhua, CHANG Shu, ZHOU Xia, TIAN Wei, ZHANG Miao

(Haidu College, Qingdao Agricultural University, Yantai, Shandong 265200, China)

Abstract: With marshmallow, milk powder, butter as the main raw materials, matcha powder, peanuts, cranberry as auxiliary materials, and sensory evaluation as the reference index, the optimal production conditions for matcha-flavored peanut cranberry nougat was determined through single factor and orthogonal tests. The results showed that 100 g of marshmallow, 30 g of butter, 40 g of milk powder, 6 g of matcha powder, 50 g of peanuts, 10 g of cranberry with 1.5 min of cooking time could produce the nougat with unique light flavor of matcha, sweet but not greasy body, moderate hardness, good chewiness, and the best taste.

Key words: nougat; matcha; processing technology

(责任编辑:赵 勇)

生酮饮食的减肥机制和潜在危害

王倩, 田颖*

(扬州大学 旅游烹饪学院, 江苏 扬州 225127)

摘要: 生酮饮食以高脂肪、低碳水化合物、适量蛋白质为特点, 被大量的研究证实在肥胖以及其他一些疾病的治疗上效果显著, 但不良反应也不可忽视。由于生酮饮食是一种营养结构极不均衡的饮食方式, 并不适合长期使用, 另我国居民的传统饮食中碳水化合物比例较高, 与生酮饮食存在巨大的差异。因此, 生酮饮食是否适用于我国的肥胖人群以及可能会产生的影响有待进一步深入研究。

关键词: 生酮饮食; 减肥; 机制; 危害; 营养

中图分类号: TS 972.161

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0071-05

近年来, 随着经济全球化, 饮食呈现出多元化的趋势。我国居民的膳食特点正从以高碳水化合物、高膳食纤维、低脂肪的东方膳食模式向西方模式转变, 加之体力活动的逐渐减少, 导致肥胖率急剧增长。据统计, 2017 年我国肥胖率达到 11.9%, 超重率达到 30.1%, 并呈逐年上升趋势。肥胖是许多慢性疾病直接的独立危险因素, 如心脑血管疾病、高血压、高血脂、糖尿病等; 肥胖甚至是某些癌症的诱因。^[1,2] 因此寻找行之有效且不良反应低的减肥方法成为近年来的热点话题和重点研究方向。

研究证实, 肥胖者存在血脂代谢异常, 如高密度脂蛋白胆固醇水平降低, 极低密度脂蛋白、三酰甘油以及总胆固醇水平升高等。^[3] 除此之外, 由于脂肪组织可以参与一些激素及细胞因子的分泌, 如瘦素、脂联素、白介素等, 而肥胖会导致上述激素及因子的分泌及功能发生障碍, 从而增加患心脑血管疾病的风险。^[4] 按照发生原因, 肥胖可分为三大类: 单纯性肥胖、继发性肥胖和遗传性肥胖。后两种肥胖分别是由代谢和遗传性疾病引起, 需要药物治疗。而单纯性肥胖是指由于能量摄入大于能量消耗, 从而使得多余的能量以脂肪的形式进行储存, 引起脂肪过度堆积, 是一种营养过剩性疾病, 主要与不良的饮食习惯以及久坐不

动的生活方式有关。^[2] 因此单纯性肥胖患者可以通过调整饮食结构, 改变不良的生活方式达到减轻体重的目的。

1 生酮饮食概述

生酮饮食(ketogenic diet, KD)是一种以高脂肪、低碳水化合物、适量蛋白质为特点的饮食方式, KD 最初于 1921 年被用于儿童癫痫疾病的治疗, 并被后继的临床研究证实是一种效果显著的饮食疗法。20 世纪 60 年代, KD 开始被用于肥胖症的治疗, 并取得了显著的效果, 随着肥胖率的上升, KD 的使用频率和相关研究也呈急剧上升趋势。^[5] KD 中三大营养素的供能比: 脂肪 70%~75%、碳水化合物 3%~5%、蛋白质 20%~27%, 脂肪相对含量较高, 碳水化合物相对含量较少。^[6] 机体在进行 KD 时, 由于碳水化合物供应不足, 使得脂肪分解代谢增加, 进而酮体产生增多;^[7] 另一方面, 当碳水化合物供应不足时, 草酰乙酸会从枸橼酸循环离开, 转而进入糖异生途径, 从而导致乙酰辅酶 A 发生积累, 继而生成酮体,^[8] 因此血液中酮体浓度大大增加, KD 也因此而得名。在糖异生作用中, 葡萄糖有两个来源, 一是生糖氨基酸, 二是三酰甘油水解释放的甘油。糖异生是一个耗能途径, 每天大约消耗 1 674.3~

收稿日期: 2019-11-30 *通信作者

基金项目: 国家自然科学基金项目(81472963)

作者简介: 王倩, 女, 扬州大学旅游烹饪学院在读硕士研究生, 从事营养学研究, E-mail: m1558950703@163.com;

田颖, 女, 扬州大学旅游烹饪学院副教授, 博士, 从事营养学研究, E-mail: tianyingjob@126.com。

2 511.5 kJ的能量。KD 所产生的大量酮体可以代替葡萄糖为脑和肝供能,尤其是大脑有很强的利用酮体的能力,未被利用的酮体要通过消化道、呼吸道和泌尿系统排出体外,使得机体丢失一部分能量。上述两种作用都可以通过能量负平衡来达到减重的目的。^[9]

但 KD 是一种营养结构极不均衡的饮食方式,不适合长期使用。尽管对于 KD 的研究已在全球多个国家的研究中心展开,但研究结果存在很大的争议,而且研究有待进一步深化。^[10]我国居民的传统饮食中碳水化合物比例较高,与 KD 存在巨大的差异,并且我国对 KD 的相关研究相比于西方国家来说起步较晚。^[11]因此 KD 是否适用于我国的肥胖人群以及可能会产生的影响有待进一步深入研究。

2 生酮饮食的作用机制

目前对于 KD 有助于减轻体重的可能作用机制仍缺乏进一步的研究。结合目前的研究及 KD 中营养素的比例和特点大体可以分为以下几类。

2.1 脂肪

相比于正常饮食结构, KD 中脂肪含量较高,会导致体内游离脂肪酸水平升高,从而作用于下丘脑,减少食物摄入和葡萄糖生成。^[12-13]有研究表明,富含游离脂肪酸的饮食有助于减少 ghrelin (一种生长因素释放肽,具有增加食欲的作用)和增加与食欲抑制有关的激素,如瘦素、胆囊收缩素。^[14-16]有研究表明,高脂饮食产生的酮症会使人产生厌食反应,使得能量摄入低于能量消耗,从而达到减轻体重的目的,^[17]并且脂肪在胃肠道的消化较慢, KD 可以显著延长食物在消化道的停留时间来提高饱腹感。^[18]另外,还有研究表明, KD 可以诱导成纤维细胞因子-1 (FGF-1) 基因的表达, FGF-1 是肝内脂肪分解和甘油三酯清除的代谢调节因子,有助于促进脂肪分解。^[19,20]

2.2 碳水化合物

在正常情况下,人体脂肪的分解代谢会受到胰岛素的强烈抑制,因此胰岛素水平往往与肥胖程度呈正相关。^[21]习惯性的高碳水化合物的饮食结构会刺激机体胰岛素分泌,被认为是导致肥胖的罪魁祸首之一。因为胰岛素可以通过激活乙酰辅酶 A 羧化酶和失活激素敏感脂肪酶分别促进脂肪生成和抑制脂肪分解。^[22] KD 导致的胰岛素

缺乏恰好是酮体生成的重要的调节因子。^[23] KD 中低碳水化合物的饮食结构,一方面可以大大减少人体对葡萄糖的吸收,通过降低血糖来减少胰岛素的波动,^[24]从而达到促进脂解的目的;另一方面 KD 会使胰岛素敏感性上升,从而降低其介导的抗脂解能力。^[25]

2.3 蛋白质

相比于正常饮食, KD 中蛋白质含量较高,蛋白质的高饱腹感和热效应是生酮饮食减轻体重的可能机制。^[26]有研究表明,蛋白质可以增加与抑制食欲有关的激素浓度,如胰高血糖素样肽-1、胃肠激素肽等、降低与促进食欲有关的激素的浓度,如 ghrelin,从而使得能量摄入减少。^[27,28]在三大产能营养素(碳水化合物、脂肪、蛋白质)中,蛋白质的热效应最高,^[29]可以达到自身产能的30%~40%,主要是由于蛋白质中的一部分氨基酸要用来合成人体组织结构,使其能量消耗增加。^[30]并且当饮食中蛋白质比例增加时,会使得机体的糖异生作用增强,从而增加能量消耗。另有研究表明,蛋白质引起的能量消耗可以增加饱腹感:能量消耗的增加会导致氧气消耗的增加,并且使机体温度上升,从而导致感觉缺氧进而促进饱腹感。^[31,32]

3 生酮饮食的危害

对于肥胖人群, KD 确有显著的减重效果,但是其三大供能营养素的比例和正常人群日常饮食差异较大,且会产生大量的酮体,因此可能带来的健康风险不容忽视。

3.1 高脂肪

研究表明, KD 中的高脂肪不仅可以直接使脂肪不耐受的人群产生胃肠道紊乱症状,如恶心、呕吐、腹痛腹泻等。^[33]更有研究证明, KD 可能会引起高甘油三酯血症、高胆固醇血症,进而引起胰腺炎和心脑血管等疾病。^[34,35]有报道称, KD 中脂肪酸的大量氧化可能会导致肝炎。^[33] KD 会产生大量的酮体,可能会导致高酮血症和代谢性酸中毒。^[36]长期代谢性酸中毒可能会促进骨脱钙,导致高钙尿,使骨密度降低,并且增加尿石症和肾结石的风险。^[37,38]长期代谢性酸中毒也可能对心脏产生不良影响,如心律失常、心肌病等,^[39]并且有可能引起较严重的炎症,进而诱导心血管疾病、癌症等多种疾病。^[40,41]并且使用 KD 进行减重或

治疗一些特殊疾病患者。机体均需要一个将能源物质由碳水化合物转变成脂肪的过程,因此脂肪代谢紊乱的患者可能会在 KD 时取得相反的效果甚至带来致命的伤害。

3.2 低碳水化合物

由于 KD 是一种极为限制碳水化合物的饮食方式,会导致血液中葡萄糖浓度过低,最突出的症状就是低血糖,会引起头晕、嗜睡、疲劳、心率加快、饥饿感增加等不良反应。^[42,43]并且大脑正常功能的维持也需要大量的糖分,葡萄糖的缺失会导致大脑思维混乱、易怒等。KD 对水果、蔬菜、谷物等高碳水化合物的食物有严格的限制,不仅容易使人体膳食纤维摄入不足,引起便秘,还可能会导致维生素和矿物质的缺乏,如钾、镁、B 族维生素、维生素 C 等。另有研究证实,胰岛素的缺乏也会引起高酮血症,酮症可能会降低口渴的感觉,和呕吐、腹泻等胃肠反应一起加重机体脱水,^[44]进一步导致维生素和矿物质的流失,进而产生一系列不良反应,如低镁血症、低钠血症、乏力、抵抗力降低等,还会促进机体酸中毒。另外,胰岛素的缺乏会促进脂肪分解产生酮体,也会加重机体酸中毒。^[45]

3.3 高蛋白质

高蛋白饮食同样会加重酸中毒,增加尿钙排泄,导致机体负钙平衡,从而加重骨质疏松的风险,^[46,47]并且高蛋白饮食会加重肾脏负担,对肾脏造成损害。^[48]有研究表明,蛋白质大量摄入可能会刺激胰岛素和胰高血糖素的分泌以及损害胰岛素功能,来促进氨基酸代谢,防止低血糖,但同时也增加了 2 型糖尿病的发病风险。^[49]并且有研究证实,动物性蛋白中的甘氨酸和蛋氨酸与 2 型糖尿病、高血压以及中风的病死率呈正相关,^[50]并且较高的动物蛋白摄入与心血管疾病、癌症等风险的增加均有关。^[51]但值得注意的是,相比于正常饮食,KD 中的蛋白质含量只是相对偏高,对人体可能不会产生显著的影响。因此对于 KD 中相对较高的蛋白质含量是否会对人体产生危害仍需要进一步研究。

4 结语

KD 以其独特的营养素构成及代谢机制在减重中发挥着显著的作用,但是 KD 可能会带来的一系列短期或长期的危害也不容忽视。因此,KD

一定要在专业医师或者营养师的指导下进行,并且定期监测身体的各项指标及营养状况,针对患者自身情况及时调整以及对症处理,以免给身体带来不必要的损害。并且在进行 KD 时要配合一定的阻力运动,以免肌肉蛋白流失、降低基础代谢率、增加肥胖反弹的概率。

参考文献:

- [1] 王丽敏,邓茜,王黎君.我国慢性病综合监测回顾与展望[J].中国医学前沿杂志(电子版),2014,6(3):1-4.
- [2] 扶晓菲,游春苹.生酮饮食对部分慢性疾病的作用机制研究进展[J].食品工业科技,2019,40(9):308-314.
- [3] OTOKOZAWA S, AI M, DIFFENDERFER M R, et al. Fasting and postprandial apolipoprotein B-48 levels in healthy, obese, and hyperlipidemic subject [J]. Metabolism, 2009, 58(11): 1536-1542.
- [4] PRIETO - HONTORIA P L, PÉREZ - MATURE P, FERNÁNDEZ - GALILEA M, et al. Role of obesity - associated dysfunctional adipose tissue in cancer: a molecular nutrition approach [J]. Biochim Biophys Acta, 2011, 1807(6): 664-678.
- [5] HALL K D, CHEN K Y, GUO J, et al. Energy expenditure and body composition changes after an isocaloric ketogenic diet in overweight and obese men [J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2016, 104(2): 324-333.
- [6] KIRSTEN M, RIKKE K M. Weight loss with a low-carbohydrate, mediterranean, or low-fat diet [J]. The New England Journal of Medicine, 2008, 359(20): 2170-2172.
- [7] VEECH R L. The therapeutic implications of ketone bodies: the effects of ketone bodies in pathological conditions: ketosis, ketogenic diet, redox states, insulin resistance, and mitochondrial metabolism [J]. Prostaglandins Leukotrienes & Essential Fatty Acids, 2004, 70(3):309-319.
- [8] 杨辉,张片红,江波,等.生酮饮食及限能平衡饮食对超重及肥胖者人体成分及生化指标的影响[J].营养学报,2018,40(4):403-405.
- [9] OLSHANSKY S J, PASSARO D J, HERSHOW R C, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century [J]. New England Journal of Medicine, 2005, 352(11):1138-1145.
- [10] WHELESS J W. History of the ketogenic diet [J]. Epilepsia, 2010, 49(s8):3-5.
- [11] 廖建湘,路新国,操德智,等.生酮饮食疗法在癫痫治疗中的应用[J].中国当代儿科杂志,2007(5):

- 517 – 520.
- [12] JOHNSTON C S, TJONN S L, SWAN P D, et al. Ketogenic low – carbohydrate diets have no metabolic advantage over nonketogenic low – carbohydrate diets [J]. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2006, 83 (5):1055 – 1061.
- [13] JOHNSTONE A M, HORGAN G W, MURISON S D, et al. Effects of a high – protein ketogenic diet on hunger, appetite, and weight loss in obese men feeding ad libitum [J]. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2008, 87(1):44 – 55.
- [14] STEVENSON J L, CLEVINGER H C, COOPER J A. Hunger and satiety responses to high – fat meals of varying fatty acid composition in women with obesity [J]. *Obesity*, 2015, 23(10):1980 – 1986.
- [15] SUMITHRAN P, PROIETTO J. The defense of body weight: a physiological basis for weight regain after weight loss [J]. *Clinical Science*, 2013, 124(4):231 – 241.
- [16] SUMITHRAN P, PRENDERGAST L A, DELBRIDGE E, et al. Ketosis and appetite – mediating nutrients and hormones after weight loss [J]. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2013, 67(7):759 – 764.
- [17] VOLEK J S, WESTMAN E C. Very – low – carbohydrate weight – loss diets revisited [J]. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 2002, 69(11):849 – 856.
- [18] VOLEK J S, GÓMEZ A L, KRAEMER W J, et al. Fasting lipoprotein and postprandial triacylglycerol responses to a low – carbohydrate diet supplemented with n – 3 fatty acids [J]. *Journal of the American College of Nutrition*, 2000, 19(3):383 – 391.
- [19] MURATA Y, NISHIO K, MOCHIYAMA T, et al. Fgf21 impairs adipocyte insulin sensitivity in mice fed a low – carbohydrate, high – fat ketogenic diet [J]. *Plos One*, 2013, 8(7):63 – 69.
- [20] WOO Y C, XU A, WANG Y, et al. Fibroblast growth factor 21 as an emerging metabolic regulator: clinical perspectives [J]. *Clinical Endocrinology*, 2013, 78(4):489 – 496.
- [21] 何智燕, 彭苏文, 王倩, 等. 蛋白质摄入量对低能量摄入的超重雌鼠血糖血脂相关激素的影响 [J]. *美食研究*, 2020, 37(2):59 – 63.
- [22] LAFFEL L. Ketone bodies: a review of physiology, pathophysiology and application of monitoring to diabetes [J]. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 1999, 15(6):412 – 426.
- [23] ARIANNA M, LUCILLA M, FABRIZIO B, et al. Ketogenic diet in a patient with congenital hyperinsulinism: a novel approach to prevent brain damage [J]. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2015, 10(1):120 – 121.
- [24] JUDITH W R, KARIN A, BETH C, et al. Health effects of low – carbohydrate diets: where should new research go? [J]. *Current Diabetes Reports*, 2013, 13(2):271 – 278.
- [25] ROSENBAUM M, HALL K D, GUO J, et al. Glucose and lipid homeostasis and inflammation in humans following an isocaloric ketogenic diet [J]. *Obesity*, 2019, 27(6):971 – 981.
- [26] SVETLANA N, CAROLINE E, et al. Comparison of the effects of a liquid breakfast meal with varying doses of plant – based soy protein on appetite profile, energy metabolism and intake [J]. *Appetite*, 2019, 141(1):121 – 122.
- [27] SMEETS A, GELENCSEK T, SALGO A, et al. The acute effects of a lunch containing resistant starch on energy and substrate utilization, ghrelin, GLP – 1, PYY concentrations, and satiety [J]. *Appetite*, 2008, 51(2):400.
- [28] BOWEN J, NOAKES M, TRENERRY C, et al. Energy intake, ghrelin, and cholecystokinin after different carbohydrate and protein preloads in overweight men [J]. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2006, 91(4):1477 – 1483.
- [29] 彭苏文, 田颖, 何智燕, 等. 蛋白质摄入量对超重肥胖大鼠骨骼肌相关激素的影响 [J]. *美食研究*, 2020, 37(1):56 – 60.
- [30] WEIGLE D S, BREEN P A, MATTHYS C C, et al. A high – protein diet induces sustained reductions in appetite, ad libitum caloric intake, and body weight despite compensatory changes in diurnal plasma leptin and ghrelin concentrations [J]. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2005, 82(1):41 – 48.
- [31] TESSARI P, KIWANUKA E, ZANETTI M, et al. Postprandial body protein synthesis and amino acid catabolism measured with leucine and phenylalanine – tyrosine tracers [J]. *American Journal of Physiology: Endocrinology and Metabolism*, 2003, 284(5):1037 – 1042.
- [32] VAN M J. Modeling biochemical aspects of energy metabolism in mammals [J]. *The Journal of Nutrition*, 2002, 132(10):3195 – 3202.
- [33] KANG H C, CHUNG D E, KIM D W, et al. Early – and late – onset complications of the ketogenic diet for intractable epilepsy [J]. *Epilepsia*, 2004, 45(9):1116 – 1123.
- [34] FECHNER E, VANDERLOUW K, BINDELSDEHEUS E M, et al. Physiological side – effects of the ketogenic diet in children with refractory epilepsy [J]. *European Journal of Pediatric Neurology*, 2015, 19(1):102 – 103.
- [35] KVERNELAND M, SELMER K K, NAKKEN K D, et

- al. A prospective study of the modified Atkins diet for adults with idiopathic generalized epilepsy [J]. *Epilepsy & Behavior*, 2015, 53(1):197 – 201.
- [36] YUENS A W C, WALCUTT I A, SANDER J W. An acidosis – sparing ketogenic (ASK) diet to improve efficacy and reduce adverse effects in the treatment of refractory epilepsy [J]. *Epilepsy & Behavior*, 2017, 74(1):15 – 21.
- [37] FURTH S L, CASEY J C, PYZIK P L, et al. Risk factors for urolithiasis in children on the ketogenic diet [J]. *Pediatric Nephrology*, 2000, 15(2):125 – 128.
- [38] ELAHNA P, KERRY D C, IRIE E D, et al. Urolithiasis on the ketogenic diet with concurrent topiramate or zonisamide therapy [J]. *Epilepsy Research*, 2010, 90(1):151 – 156.
- [39] BEST T H, FRANZ D N, GILBERT D L, et al. Cardiac complications in pediatric patients on the ketogenic diet [J]. *Neurology*, 2000, 54(12):2328 – 2330.
- [40] FARWLL W R, TAYLOR E N. Serum anion gap, bicarbonate and biomarkers of inflammation in healthy individuals in a national survey [J]. *Canadian Medical Association Journal*, 2010, 182(2):137 – 141.
- [41] RUGGIERO C, METTER E J, CHERUBINI A, et al. White blood cell count and mortality in the Baltimore longitudinal study of aging [J]. *Journal of the American College of Cardiology*, 2007, 49(18):1841 – 1850.
- [42] CHAMP C E, PALMER J D, VOLEK J S, et al. Targeting metabolism with a ketogenic diet during the treatment of glioblastoma multiforme [J]. *Journal of Neuro – Oncology*, 2014, 117(1):125 – 131.
- [43] RUSEK M, PLUTA R, ULAMEK – KOZIOL M, et al. Ketogenic diet in Alzheimer's disease [J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2019, 20(16):121 – 123.
- [44] TEIN I. Role of carnitine and fatty acid oxidation and its defects in infantile epilepsy [J]. *Journal of Child Neurology*, 2003, 3(12):13 – 17.
- [45] KANG H C, LEE Y M, KIM H D, et al. Safe and effective use of the ketogenic diet in children with epilepsy and mitochondrial respiratory chain complex defects [J]. *Epilepsia*, 2007, 48(1):82 – 88.
- [46] BASTER J A D, FAULKNER R A, FORWOOD M R, et al. Bone mineral accrual from 8 to 30 years of age: an estimation of peak bone mass [J]. *Journal of Bone & Mineral Research*, 2011, 26(8):1729 – 1739.
- [47] NICOLL R, HOWARD M J. The acid – ash hypothesis revisited: a reassessment of the impact of dietary acidity on bone [J]. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 2014, 32(5):469 – 475.
- [48] 夏清山. 肾脏病的营养研究 [J]. *鄂州大学学报*, 2015, 22(7):109 – 110.
- [49] YE J H, YU Q X, MAI W H, et al. Dietary protein intake and subsequent risk of type 2 diabetes: a dose – response meta – analysis of prospective cohort studies [J]. *Acta Diabetologica*, 2019, 56(8):851 – 870.
- [50] NAGATA C, WADA K, TAMURA T, et al. Dietary intakes of glutamic acid and glycine are associated with stroke mortality in Japanese adults [J]. *Nutrition*, 2015, 145(4):720 – 728.
- [51] HERNÁNDEZ – ALONSO P, SALAS – SALVADÓ J, RUIZ – CANELA M, et al. High dietary protein intake is associated with an increased body weight and total death risk [J]. *Clinical Nutrition*, 2015, 35(2):496 – 506.

Weight loss mechanism and potential harm of ketogenic diet

WANG Qian, TIAN Ying

(School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: The ketogenic diet (KD) is characterized by high fat, low carbohydrate, and moderate amounts of protein. Although large number of studies have confirmed that it has significant effects in the treatment of obesity and other diseases, its side effects must be taken into account. Since the ketogenic diet is a diet very unbalanced in nutritional structure, it is not suitable for long – term use. In addition, the proportion of carbohydrate in the traditional diet of Chinese residents is high, which is greatly different from KD. Therefore, whether KD is suitable for obese people in China, the possible impact needs to be further studied.

Key words: ketogenic diet; weight loss; mechanism; harm; nutrition

(责任编辑:赵 勇 曹文磊)

不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯品质及抗氧化性的影响

陆丹丹^{1,3}, 马昕怡¹, 王 鹏¹, 肖 潇¹, 邵 童¹, 陈 霞^{1,2,3*}

(1. 扬州大学 江苏省乳品生物技术与安全控制重点实验室, 江苏 扬州 225127;

2. 江苏省乳业生物工程技术研究中心, 江苏 扬州 225127; 3. 扬州大学 食品科学与工程学院, 江苏 扬州 225127)

摘 要: 研究牛乳发酵前后添加蓝莓果浆或果汁对益生菌慕斯品质、活菌数、总酚含量、花色苷含量和抗氧化性的影响,发现添加蓝莓果浆或果汁可以显著提高益生菌慕斯在4℃贮存21d期间的滴定酸度、活菌数、总酚含量、花色苷含量及抗氧化活性,降低其pH,但不会对感官品质产生显著影响;添加蓝莓果浆的慕斯感官品质、总酚含量和花色苷含量均高于添加果汁的慕斯;发酵前添加蓝莓果汁或果浆比发酵后添加的慕斯的pH更低,滴定酸度、活菌数、总酚含量、花色苷含量和抗氧化活性更高,其中发酵前添加蓝莓果浆的慕斯品质最佳,且在4℃贮藏21d期间保持了较高的活菌数和抗氧化活性。表明蓝莓果浆与灭菌牛乳混合后发酵为益生菌慕斯的最佳蓝莓添加方式。

关键词: 蓝莓;益生菌慕斯;酚类物质;花色苷;抗氧化活性

中图分类号: TS 972.123.6

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0076-08

近年来,益生菌能改善人体微生态平衡、提高免疫力的观念已经得到越来越多消费者的认可。^[1]随着人们健康意识的不断提高,益生菌食品已成为全球功能性食品市场销量最高的产品。^[2]益生菌慕斯是一种以益生菌发酵乳、稀奶油、蛋黄、糖为基本原料的充气式低温乳制品。添加了益生菌的慕斯在保留了原有美味的基础上,赋予了产品一定的肠道益生功能,是近年来广受消费者喜爱的低温乳制品之一。^[3]蓝莓是一种富含酚类物质和花色苷的紫色浆果,具有抗氧化、改善视力、抗癌和减缓衰老等多重益生功能。^[4]在益生菌慕斯中添加蓝莓果浆或果汁,开发兼具良好风味口感,又具有抗氧化功能的益生菌蓝莓慕斯,对于丰富益生菌食品品种,提升乳制品的产品附加值具有重要意义。

在发酵乳制品中添加各种天然果蔬原料及植物提取物,已成为近年来产品开发的热点。^[5]多项研究证实果蔬中的植物多糖、酚类物质等可以

促进乳酸菌的生长,而乳酸菌发酵产生的酸性环境也有利于提高果蔬中酚类物质的稳定性和抗氧化活性。^[6,7] KARINA 等^[8]研究发现在益生菌发酵山羊乳中添加葡萄果渣提取物可以提高益生菌的存活能力,且产品中的总酚含量显著提高;LIU 等^[9]研究表明添加蓝莓花浆可以提高凝固型酸奶中乳酸菌活菌数,同时产品的抗氧化能力显著提高。但也有研究表明添加草莓汁、猕猴桃汁、青苹果汁等会对发酵乳制品中的乳酸菌产生抑制作用。^[10] BURITI 等^[11]的研究证实添加百香果汁会降低益生菌慕斯中 *L. acidophilus* La-5 的活菌数,而添加番石榴汁则不会对菌株活性产生影响。上述研究结果说明不同的果蔬原料可能对乳酸菌的活性产生不同的影响。且添加量和添加方式不同,对乳酸菌活性的影响也存在较大的差异。^[12]因此,有必要开展不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯品质及菌活性影响的研究。

此外,蓝莓中的酚类物质及花色苷的稳定性

收稿日期:2020-11-26 *通信作者

基金项目:江苏省乳业生物工程技术研究中心开放课题(ZK2019013);扬州大学科技创新培育基金项目(2019CXJ185)

作者简介:陆丹丹,女,扬州大学食品科学与工程学院研究生,从事益生菌功能食品研究,E-mail:490706415@qq.com;

陈霞,女,扬州大学食品科学与工程学院副教授,博士,从事益生菌功能食品及焙烤食品开发研究,E-mail:chenxia@yzu.edu.cn。

受环境因素、食品成分及加工条件的影响较大。一般在酸性和低温条件下多酚类物质的稳定性较高,而乳酸菌发酵可以促进酚类及类黄酮物质的生物转化和利用。王储炎等^[13]利用副干酪乳杆菌和干酪乳杆菌对蓝莓果浆进行发酵,发现乳酸菌发酵可以提高蓝莓中的多酚含量和抗氧化能力。JOHNSON 等^[14]研究发现在蓝莓果酒的发酵过程中蓝莓多酚含量会显著提高,且抗氧化能力有所增加。在酸奶体系中,不同的蓝莓添加工艺对酚类物质的稳定性也会产生影响。^[15]而有关益生菌蓝莓慕斯中酚类物质的稳定性及抗氧化活性的研究目前未见报道。本文以 *L. plantarum* S7 为发酵菌种,将蓝莓制备成全果浆或过滤果汁,分别于牛乳发酵前或发酵后添加,从而制备益生菌蓝莓慕斯;在此基础上,研究不同的蓝莓添加方式对慕斯样品活菌数、pH、滴定酸度、感官品质、总酚含量、花色苷含量和抗氧化活性的影响,为开发口味良好且具有抗氧化功能的益生菌蓝莓慕斯产品提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

植物乳杆菌 S7 (*Lactobacillus plantarum* S7) 由江苏省乳品生物技术与安全控制重点实验室提供。安佳脱脂乳粉、安佳淡奶油:恒天然商贸(上海)有限公司;全脂乳粉、纯牛奶:扬大康源乳业有限公司;蓝莓、绵白糖、鸡蛋等均购自扬州市大润发超市;展艺牌吉利丁片:上海枫未实业有限公司;没食子酸标准品、1,1-二苯基-2-三硝基苯肼(DPPH):上海源叶生物科技有限公司;羟基自由基试剂盒、超氧阴离子试剂盒:南京建成生物工程研究所。

1.2 仪器与设备

APV1000 高压均质机:美国 SPX 集团;PHS-3E 酸度计:上海雷磁仪器厂;JF-SX-500 全自动灭菌锅:日本 TOMY 公司;1510 型酶标仪:美国 THERMO 公司。

1.3 方法

1.3.1 *L. plantarum* S7 的活化培养

将冻干保存的 *L. plantarum* S7 接种于 MRS 液体培养基中,于 37 °C 培养 24 h,活化传代 2 次,再接种于灭菌脱脂乳中传代一次。

1.3.2 蓝莓果汁和果浆的制备

选取成熟度适中,无病虫害、新鲜的蓝莓,在 4 °C 的冰箱内冷藏降温后,放入破壁机中打浆,取一部分用 0.381 mm 筛网过滤,得到蓝莓果汁。将蓝莓果浆和果汁分别装入聚乙烯袋中,用真空封口机封口,于 4 °C 冰箱贮藏备用。

1.3.3 益生菌慕斯的制备

参照王娜等^[16]的方法,配方如表 1 所示。

表 1 益生菌蓝莓慕斯的配料比 %

原料	C	PB	JB	PA	JA
发酵乳	40	40	40	40	40
稀奶油	18	18	18	18	18
蓝莓果汁	-	-	20	-	20
蓝莓果浆	-	20	-	20	-
牛奶	30	10	10	10	10
蛋黄	5	5	5	5	5
绵白糖	5	5	5	5	5
吉利丁	2	2	2	2	2
总量	100	100	100	100	100

注:C 为不加蓝莓的空白对照组;PB 为牛乳发酵前添加蓝莓果浆制备益生菌慕斯;JB 为牛乳发酵前添加蓝莓果汁制备益生菌慕斯;PA 为牛乳发酵后添加蓝莓果浆制备的益生菌慕斯;JA 为牛乳发酵后添加蓝莓果汁制备益生菌慕斯;“-”为不添加。

吉利丁片用冷水浸泡 15 min,沥干备用。蛋黄、绵白糖、牛奶放入不锈钢盆中搅拌均匀,置于 80 °C 水浴中边加热边搅拌,当料液升温至 80 °C 时保温 5 min。降温到 60 °C 左右时加入泡软的吉利丁,搅拌至吉利丁融化,继续降温至 28 °C 左右时,加入蓝莓果浆、果汁、发酵乳或蓝莓发酵乳,以及打至六成发的稀奶油,搅拌均匀后,分装入慕斯杯中,置于 4 °C 冰箱冷却凝固、保存。

1.3.4 感官评价

在 4 °C 冷藏 1 d 后,对 5 组慕斯样品进行感官评价。测试内容包括慕斯产品的外观、组织状态、口感、色泽、气味。评分小组由 10 位接受过感官评定培训的学生和老师组成,按照表 2 评分标准进行打分,结果取 3 次评分的平均值。

1.3.5 慕斯 pH 和滴定酸度的测定

pH 的测定按照 GB 5009.239—2016 方法进行测定;滴定酸度的测定参照 GB 5009.239—2016 中的酚酞指示剂法测定。

表2 感官评分标准

项目	分值	评分标准	得分
外观	20	表面光滑、细腻,无气泡,无明显颗粒沉积	17~20
		表面有少许气泡,少许颗粒沉积	12~16
		表面有较多气泡,有明显颗粒沉积	1~11
色泽	20	色泽均匀一致	17~20
		色泽不均匀,但无明显色差	12~16
		色泽不均匀,有明显色差	1~11
组织状态	20	组织细腻、均匀,无气孔	17~20
		组织均匀,少许气孔,少许分层	12~16
		组织不够细腻,明显分层,气孔较多	1~11
滋味 气味	20	具有蓝莓和发酵乳的香气,酸甜适口	17~20
		蓝莓和发酵乳香味较淡,略甜或略酸	12~16
		蓝莓和发酵乳香味淡,酸味重或有异味	1~11
口感	20	口感细腻、爽滑、软嫩	17~20
		口感较细腻、不爽滑,有少许颗粒感	12~16
		口感粗糙、不细腻,有颗粒感	1~11

1.3.6 活菌数的测定

参照 GB 4789.35—2016 中乳酸菌活菌数的测定方法测定慕斯中的活菌数。

1.3.7 总酚及花色苷含量测定

1.3.7.1 样品前处理

称取蓝莓果浆和慕斯样品各 1 g,按固液比 1:10 加入酸化甲醇(含 1% HCl、80% 甲醇水溶液)超声辅助提取 30 min,10 000 r/min 离心 10 min,收集上清液,在残渣中再加入 10 mL 酸化甲醇超声辅助提取 30 min,离心收集上清液,将两次上清液合并,-20 ℃ 保存待测。

1.3.7.2 总酚含量测定

采用福林酚法^[17],取上述提取物的上清液 1 mL 于 10 mL 容量瓶中,加入 1 mL FC 试剂反应 5 min,再加入 4 mL 7.5% 碳酸钠溶液,加超纯水定容至 10 mL,室温下避光放置 1 h,765 nm 处测定吸光值,结果以没食子酸当量表示。

1.3.7.3 花色苷含量测定

采用 pH 示差法^[18],并稍做修改,分别吸取

上述提取液 1 mL 于 10 mL 容量瓶中,用 pH 1.0 缓冲液[0.2 mol/L KCl:0.2 mol/L HCl = 25:67 (v/v)]和 pH 4.5 缓冲液[1 mol/L NaAc:1 mol/L HCl:H₂O = 100:60:90 (v:v:v)]定容,25 ℃ 避光储存 2 h,分别在 520 nm 和 700 nm 下测定其吸光值。花色苷含量按下式计算(结果以矢车菊-3-O-葡萄糖苷计):

$$\text{花色苷含量 (mg/100 g)} = (D \times M_w \times DF \times 1000) / (\epsilon \times l)$$

式中: $D = (D_{520 \text{ nm}} - D_{700 \text{ nm}})_{\text{pH}1.0} - (D_{520 \text{ nm}} - D_{700 \text{ nm}})_{\text{pH}4.5}$; M_w 为矢车菊-3-O-葡萄糖苷的相对分子质量,449.2; DF 为稀释倍数; ϵ 为矢车菊-3-O-葡萄糖苷的摩尔消光系数,29 600; l 为比色皿的光程长度。

1.3.8 慕斯的抗氧化能力测定

1.3.8.1 DPPH 自由基清除率测定

参照文献[19]介绍的方法测定慕斯对 DPPH 自由基的清除率。取样品 1 mL,加入 1 mL DPPH 无水乙醇溶液(0.2 mmol/L),摇匀,避光反应 30 min,8 000 r/min 离心 5 min,取上清液于 517 nm 处测定吸光度值 D_i ; 以等体积无水乙醇代替 DPPH 无水乙醇溶液为 D_j ,以等体积无水乙醇代替样品溶液为 A_c ,并以等体积蒸馏水和乙醇混合液调零。按照下列公式计算 DPPH 自由基的清除率:

$$\text{DPPH 清除率 (\%)} = [1 - (D_i - D_j) \div D_c] \times 100\%$$

1.3.8.2 羟基自由基清除能力测定

按照试剂盒说明操作。

抑制羟基自由基能力 (U/g) = [(对照 D 值 - 测定 D 值) / (标准 D 值 - 空白 D 值)] × 标准品浓度 (8.824 mmol/L) × [1 mL / 取样量 (mL)] × 样品测试前稀释倍数。

1.3.8.3 超氧阴离子清除能力测定

按照试剂盒说明操作。

抗超氧阴离子活力单位 (U/g) = [(对照 D 值 - 测定 D 值) / (对照 D 值 - 标准 D 值)] × 标准品浓度 (0.15 mg/mL) × 样品测试前稀释倍数。

1.4 统计分析

所有样品均测定 3 次取平均值,利用 SPSS 22.0 统计分析软件对数据进行相关性分析, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义,并用 Origin 2018 软件作图。

2 结果与分析

2.1 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯感官品质的影响

由图 1 可知,添加了果浆的 PB 和 PA 组样品表面光滑,组织均匀细密,色泽均匀,且具有浓郁的蓝莓香味,口感的细腻度略低于对照组,但整体较顺滑,酸甜适口,因而总分较高。对照组样品存在少量的气泡,口感较细腻,奶香味和发酵乳香味浓郁,但缺乏蓝莓的香味。JA 和 JB 组样品有少量的乳清析出,组织的细腻度略差,有少量气孔,这可能是因为添加蓝莓果汁增加了慕斯中的水分含量,使其稠度降低,因而总分较低。其中,PB 组慕斯样品表面光滑,组织细腻,色泽均匀,口感软嫩,具有浓郁的蓝莓香味,酸甜适口,因而感官得分最高,为 90.3 分。上述结果说明发酵前添加蓝莓果浆的益生菌慕斯的总体品质优于添加蓝莓果汁和发酵后添加的慕斯。

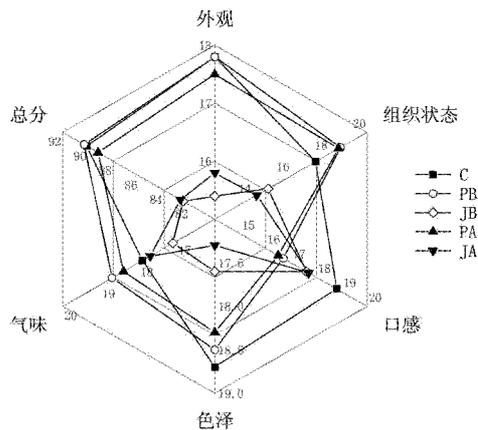


图 1 慕斯的感官评价

2.2 pH 和滴定酸度的测定结果

蓝莓果浆和果汁的初始 pH 分别为 3.78 和 3.82,他们与牛乳混合的初始 pH 分别为 4.10 和 4.18,蓝莓果浆的酸度高于蓝莓果汁。不同蓝莓添加方式的慕斯样品在 4 °C 冷藏 21 d 期间的 pH 值和滴定酸度变化如图 2 所示。由图 2 可知,添加了蓝莓果浆和果汁的益生菌慕斯的 pH 均显著低于对照组,滴定酸度显著高于对照组,这与蓝莓中含有较多的有机酸有关。在 4 °C 冷藏 21 d 期间,所有样品的滴定酸度均随着贮藏时间的延长而逐渐上升,pH 值均逐渐下降,这是因为在冷藏过程中乳酸菌仍保持一定的活性,能继续发酵产生乳酸,从而使慕斯的酸度升高。在贮藏初期添

加蓝莓的 4 组样品的 pH 值和滴定酸度较接近,但随着贮藏时间的延长,发酵前添加蓝莓果浆和果汁的 PB 和 JB 组的 pH 显著低于发酵后添加蓝莓果浆和果汁的 PA 和 JA 组,滴定酸度也具有同样的趋势,其中 PB 组在 14 和 21 d 的滴定酸度显著高于其他组。这可能是因为蓝莓与牛乳混合发酵时,蓝莓中丰富的植物多糖、低聚果糖及微量元素为乳酸菌发酵提供了充足的养分,使其在冷藏期间具有更高的活性,产生了更多的乳酸。而牛乳发酵后再添加蓝莓果汁或果浆制作的产品混合后直接冷藏凝冻,因而益生菌来不及利用蓝莓中的营养成分,产生的乳酸相对较少。

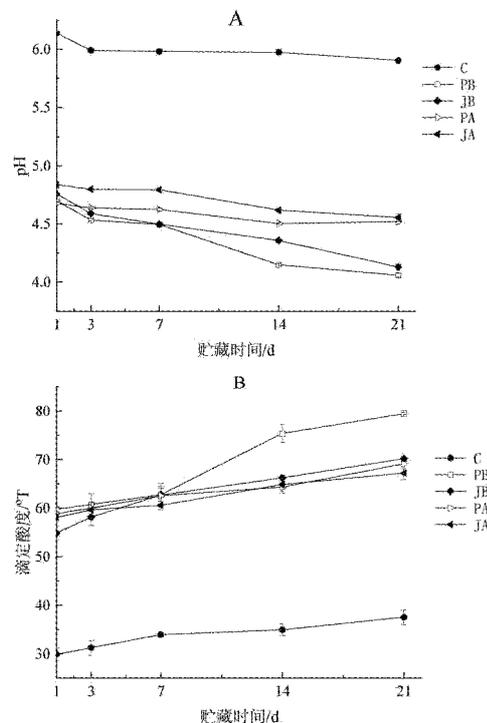


图 2 慕斯在贮藏期间 pH 值和滴定酸度的变化

2.3 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯活菌数的影响

益生菌发酵食品在生产及贮藏期间保持较高的活菌数和生物活性是其发挥益生功能的首要条件,目前国际公认的有效剂量为大于 6 lg cfu/g。^[20]由图 3 可知,在益生菌慕斯中添加蓝莓果汁或果浆后,其乳酸菌活菌数在 4 °C 贮藏 21 d 期间均显著高于对照组,且活菌数的降低速度更慢。空白对照组的活菌数在冷藏 14 d 时下降为 5.84 lg cfu/g,而添加了蓝莓果浆和果汁的 4 组慕斯样品在整个贮藏期的活菌数都高于 6.64 lg cfu/g。其中,发酵前添加的 PB 组和 JB

组的活菌数均显著高于PA和JA组,说明在牛乳中添加蓝莓果浆或果汁进行混合发酵,可以提高乳酸菌的活菌数。而与添加果汁的JA和JB组相比,添加蓝莓全果浆的PB和PA组具有较高的活菌数,说明蓝莓果皮及果渣中膳食纤维及不溶性的植物成分对乳酸菌的生长具有促进作用,可以为乳酸菌提供更全面的营养。

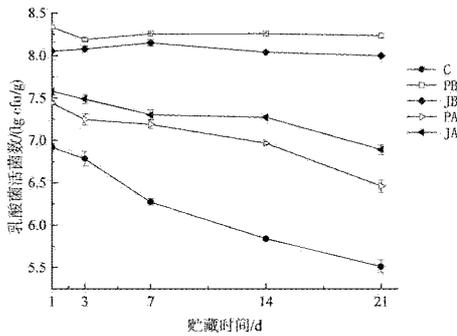


图3 慕斯在4℃贮藏21d期间乳酸菌活菌数的变化

2.4 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯中总酚和花色苷含量的影响

2.4.1 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯总酚含量的影响

蓝莓果浆的总酚含量为39.23 mg/g,蓝莓果汁的总酚含量为2.51 mg/g,果浆的总酚含量接近果汁含量的16倍,这是因为蓝莓果皮及果渣中含有丰富的酚类物质,蓝莓果汁经过滤处理,使得大部分的酚类物质随果皮及果渣流失。由图4可知,对照组未检测出酚类物质,其他4组慕斯样品1d的总酚含量顺序为PB>PA>JB>JA,添加果浆的PB和PA组总酚含量高于添加果汁的JB和JA组。在4℃贮藏3和7d时,所有样品的总酚含量均有所上升,这是因为植物乳杆菌发酵会产生蛋白酶和淀粉酶等,可以水解蓝莓果肉细胞壁上的多糖和蛋白质,使得与多糖和蛋白质结合的酚类物质得以释放,从而使样品中的总酚含量增加。随着贮藏时间的延长,某些酚类物质被空气中的氧气氧化,总酚含量又逐渐下降。在相同的贮藏时间,添加蓝莓果浆的PB和PA组的总酚含量较高,其中PB样品在7d最高,这与PB组乳酸菌活菌数较高有关;另一方面,PB组具有较高的滴定酸度,也可以提高酚类物质的稳定性。

2.4.2 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯花色苷含量的影响

花色苷是一种水溶性的天然色素,属于类黄

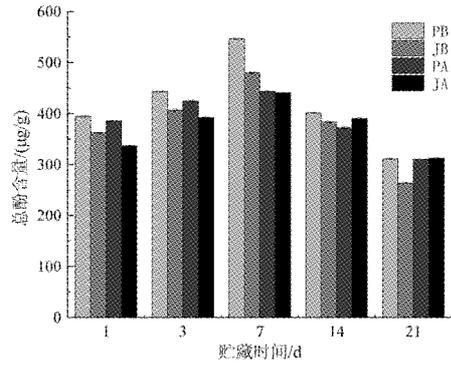


图4 慕斯在贮藏期间总酚含量的变化

酮类化合物。花色苷的抗氧化性很高,能有效地清除人体内自由基,具有延缓衰老,抗炎抗癌,增强机体免疫力的功能。^[21]蓝莓果浆的花色苷含量为4.57 mg/g,蓝莓果汁的花色苷含量为0.87 mg/g,果浆的花色苷含量是果汁的5倍多。由图5可知,添加蓝莓果浆的PB和PA组样品的花色苷含量显著高于JB和JA组样品,这是因为蓝莓的花色苷主要集中在蓝莓果皮中,果皮中的花色苷含量高达13.12 mg/g,是蓝莓果肉的200倍左右。^[22]相比发酵后添加的PA和JA组,发酵前添加蓝莓的PB和JB组花色苷含量较高,这与样品的酸度有关,发酵前添加蓝莓成分的PB和JB组酸度更高,而花色苷在酸性条件下稳定性较好。

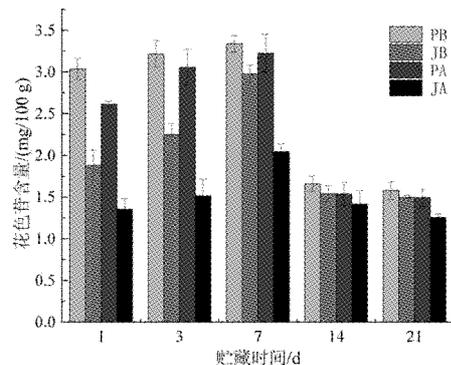


图5 慕斯在贮藏期间花色苷含量的变化

在4℃冷藏的1~7d内,4组样品的花色苷含量均有所提高,这与王储炎等^[13]的研究结果相一致。随着贮藏时间的延长,4组样品中的花色苷均降低,这与总酚含量的变化趋势一致。其中PB组样品的花色苷含量在整个储藏期期内保持较高的水平,说明在发酵前添加蓝莓果浆更有利于提高益生菌蓝莓慕斯中的花色苷含量。

2.5 不同蓝莓添加方式对益生菌慕斯抗氧化能力的影响

由图 6、7、8 可知,添加了蓝莓的 4 组样品的 DPPH 自由基清除能力、羟基自由基清除能力和抗超氧阴离子活力均显著高于空白对照组。在贮藏前 7 d 内,大部分样品的 DPPH 自由基清除率、羟基自由基清除能力和抗超氧阴离子活力有上升趋势,其中 PB 组慕斯样品的 DPPH 自由基清除率、抗超氧阴离子能力高于其他组样品;其中发酵前添加蓝莓果汁或果浆的 PB 和 JB 组的抗超氧阴离子活力在整个贮藏期都高于发酵后添加蓝莓果汁或果浆的 PA 和 JA 样品。上述研究结果与总酚含量和花色苷含量具有类似的趋势,益生菌蓝莓慕斯的抗氧化活性主要与蓝莓中的酚类物质及花色苷有关,这与吴海霞^[23]的研究结果相符;乳酸菌的代谢产物也具有一定的抗氧化性,但相比蓝莓要低许多。

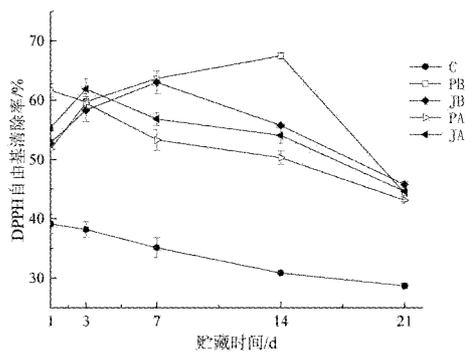


图 6 慕斯在贮藏期间 DPPH 自由基清除能力的变化

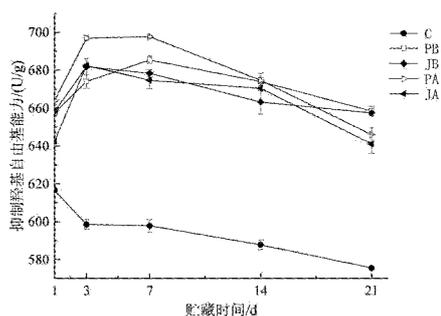


图 7 慕斯在贮藏期间羟基自由基清除能力的变化

2.6 总酚含量与活菌数和抗氧化能力的相关性分析

为进一步研究慕斯样品中总酚含量、活菌数以及抗氧化能力间的关系,将慕斯样品的总酚含量、花色苷含量与活菌数、DPPH 自由基清除率、抑制羟基自由基能力、抗超氧阴离子活力进行皮尔逊相关性分析,结果如表 3 所示。在 5 组慕斯

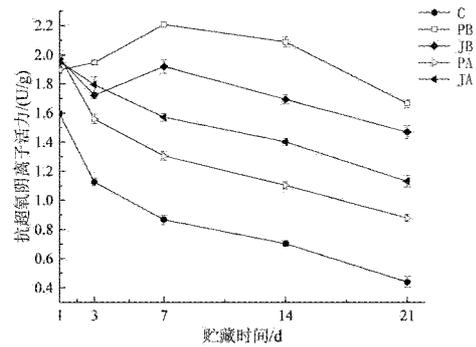


图 8 慕斯在贮藏期间抗超氧阴离子活力的变化

样品中,总酚含量和花色苷含量与活菌数的相关性均不显著,表明益生菌发酵虽然会在短期内增加酚类物质的含量,但活菌数的高低与酚类物质含量的高低并不相关,或者可能与游离态或结合态的酚类物质或某些酚酸含量相关,这需要进一步研究验证。总酚含量与花色苷含量、DPPH 自由基清除率、抑制羟基自由基能力均呈极显著正相关($P < 0.01$),与抗超氧阴离子活力呈显著正相关($P < 0.05$);花色苷含量与 DPPH 自由基清除率呈显著正相关($P < 0.05$),与羟基自由基清除能力呈极显著正相关($P < 0.01$),与抗超氧阴离子活力不相关,表明总酚含量高对应着花色苷含量高、抗氧化性强,而花色苷含量对抗氧化性有一定影响但影响较弱,可能是由于其含量较低,活性不足。活菌数与 DPPH 自由基清除率、抑制羟基自由基能力呈显著正相关($P < 0.05$),与抗超氧阴离子活力呈极显著正相关($P < 0.01$),这与乳酸菌及其代谢产物具有抗氧化性有关。

3 结论

本研究表明,采用不同的蓝莓添加方式制作的益生菌慕斯在 4 °C 贮藏 21 d 期间的 pH、滴定酸度、感官品质、活菌数、总酚含量、花色苷含量和抗氧化能力存在较大的差异。添加蓝莓果浆或果汁后益生菌慕斯的 pH 值显著降低,滴定酸度提高,同时产品中的活菌数、总酚含量、花色苷含量以及抗氧化能力均显著提高。其中添加蓝莓果浆后产品的品质、活菌数、酚类物质、花色苷含量及抗氧化能力均优于添加蓝莓果汁的产品,且无须过滤操作,出品率更高,成本也较低。在牛乳发酵前添加蓝莓果汁或果浆的产品相比发酵后添加的具有更高的活菌数、且总酚和花色苷含量均高于发酵后添加的样品。综合上述实验结果,将蓝莓

全果打浆,并于牛乳发酵前添加,可以更好地提升慕斯的品质与功能特性。益生菌发酵对慕斯中的

酚类物质和花色苷也有一定的影响,但并未发现规律,还需进一步研究其相关性。

表3 各项指标的相关性分析

相关因子(r)	总酚含量/ ($\mu\text{g/g}$)	花色苷含量/ ($\text{mg}/100\text{g}$)	活菌数/ ($\lg \text{CFU/g}$)	DPPH 自由基 清除率/%	抑制羟基自 由基能力/(U/g)	抗超氧阴离 子活力/(U/g)
总酚含量	1.000	0.750**	0.295	0.771**	0.716**	0.498*
花色苷含量	0.750**	1.000	0.320	0.507*	0.613**	0.404
活菌数	0.295	0.320	1.000	0.523*	0.114	0.809**
DPPH 自由基清除率	0.771**	0.473*	0.523*	1.000	0.569**	0.709**
抑制羟基自由基能力	0.716**	0.613**	0.114*	0.569**	1.000	0.178
抗超氧阴离子活力	0.498*	0.404	0.809**	0.709**	0.178	1.000

**表示 $P < 0.01$; *表示 $P < 0.05$ 。

参考文献:

- [1] SANDERS M E, MERENSTEIN D, MERRIFIELD C A, et al. Probiotics for human use[J]. Nutrition Bulletin, 2018, 43(3):212-225.
- [2] AVSEGUL B, MARCIA M R. Awareness, availability, and usage of probiotic foods by local food pantry participants[J]. Current Developments in Nutrition, 2020 (Suppl 2):158.
- [3] 陈霞,王娜,包一枫,等. 益生菌乳制甜点的开发与研究现状[J]. 美食研究, 2017, 34(2):47-52.
- [4] 严红光,阳志锐,林莉,等. 蓝莓果实多酚和抗氧化研究[J]. 食品科技, 2020, 45(2):278-283.
- [5] 李仲禧. 苹果汁植物乳杆菌发酵对多酚化合物抗氧化活性的影响[D]. 上海:上海海洋大学,2019.
- [6] RYU J Y, KANG H R, CHO S K. Changes over the fermentation period in phenolic compounds and antioxidant and anticancer activities of blueberries fermented by *Lactobacillus plantarum*[J]. Journal of Food Science, 2019, 84(8):2347-2356.
- [7] NEMATOLLAHI A, SOHRABVANDI S, MORTAZAVIN A M, et al. Viability of probiotic bacteria and some chemical and sensory characteristics in cornelian cherry juice during cold storage[J]. Electronic Journal of Biotechnology, 2016,21(3):49-53.
- [8] SANTOS K M, OLIVER I C, LOPES M A, et al. Addition of grape pomace extract to probiotic fermented goat milk: the effect on phenolic content, probiotic viability and sensory acceptability[J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 2017,97(4):1108-1115.
- [9] LIU D, LV X X. Effect of blueberry flower pulp on sensory, physicochemical properties, lactic acid bacteria, and antioxidant activity of set-type yogurt during refrigeration[J]. Journal of Food Processing and Preservation, 2019, 43(1):1-10.
- [10] VINDEROLA C G, COSTA G A, REGENHATDT S, et al. Influence of compounds associated with fermented dairy products on the growth of lactic acid starter and probiotic bacteria[J]. International Dairy Journal, 2002, 12(7):579-589.
- [11] BURITI F C A, KOMATSU T R, SAAD S M I. Activity of passion fruit (*Passiflora edulis*) and guava (*Psidium guajava*) pulps on *Lactobacillus acidophilus* in refrigerated mousses[J]. Brazilian Journal of Microbiology, 2007, 38(2):315-317.
- [12] 王卫东,陈安徽,杨万根,等. 人工发酵蔬菜的研究进展[J]. 食品科学, 2010,31(21):413-416.
- [13] 王储炎,张继刚,杨柳青,等. 三种乳酸菌发酵对蓝莓多酚、原花青素含量及抗氧化活性的影响[J]. 食品科学,2020,41(24):87-94.
- [14] JOHNSON M H, MEJIA E G D. Comparison of chemical composition and antioxidant capacity of commercially available blueberry and blackberry wines in illinois[J]. Journal of Food Science, 2012, 77(1):141-148.
- [15] CIBISZ I, ZIARNO M, MITEK M, et al. Effect of probiotic cultures on the stability of anthocyanins in blueberry yoghurts[J]. LWT - Food Science and Technology, 2012, 49(2):208-212.
- [16] 王娜,华蕾,周文娟,等. 乳酸菌在慕斯中的生长特性研究[J]. 美食研究, 2017, 34(4):60-64.
- [17] PRIOR R L, WU X, SCHAICH K. Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements[J]. Agric

- Food Chem. 2005, 53(10): 4290 – 4302.
- [18] 余以刚, 梁泽明, 万志超, 等. 玫瑰茄花色苷的纯化及其热降解稳定性[J]. 现代食品科技, 2018, 34(12):58 – 66.
- [19] OEZBEK H N, HALAHLIH F, GOEGUES F, et al. Pistachio (*Pistacia vera* L.) hull as a potential source of phenolic compounds: evaluation of ethanol – water binary solvent extraction on antioxidant activity and phenolic content of pistachio hull extracts[J]. Waste and Biomass Valorization, 2020, 11(5):2101 – 2110.
- [20] HILL C, GUARNER F, REID G, et al. Expert consensus document: The international scientific association for probiotics and prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic [J]. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 2014, 11(8):506 – 514.
- [21] SCHMIDT B M, ERDMAN J W, LILA M A. Differential effects of blueberry proanthocyanidins on androgen sensitive and insensitive human prostate cancer cell lines[J]. Cancer Lett, 2006, 231(2):240 – 246.
- [22] ZAFRA – STONE S, YASMIN T, BAGCHI M, et al. Berry anthocyanins as novel antioxidants in human health and disease prevention[J]. Molecular Nutrition & Food Research, 2007, 51(6):675 – 683.
- [23] 吴海霞. 药食兼用食材的抗氧化性及其比较[J]. 美食研究, 2017, 34(3):50 – 54.

Effects of adding method of blueberry on quality and antioxidant activity of probiotic mousse

LU Dandan^{1,2}, MA Xinyi¹, WANG Peng¹, XIAO Xiao¹, SHAO Tong¹, CHEN Xia^{1,2,3}

(1. Jiangsu Key Laboratory of Dairy Biotechnology and Safety Control, Yangzhou, Jiangsu 225127, China;

2. Jiangsu Dairy Bioengineering Technology Research center, Yangzhou, Jiangsu 225127, China;

3. School of Food Science and Engineering, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: The effects of adding blueberry pulp or juice before or after milk fermentation on the quality, viable bacteria count, total phenol content, anthocyanin content and antioxidant activity of probiotic mousse were compared. The results showed that addition of blueberry pulp or juice significantly increased the titration acidity, viable bacteria count, total phenol content, anthocyanin content and antioxidant activity of probiotic mousse during 21 d storage at 4 °C, with decreased pH. The sensory quality and anthocyanin content of mousse with blueberry pulp were higher than those with blueberry juice. The addition of blueberry juice or pulp before fermentation led to lower pH, higher acidity, viable bacteria number, total phenol content, anthocyanin content, and antioxidant activity of mousses than did after fermentation. Best quality of mousse was obtained by adding blueberry pulp before fermentation and mixed fermentation with milk. It was concluded that blueberry pulp was preferred to be added to sterilized milk for probiotic mousse preparation.

Key words: blueberry; probiotic mousse; phenolic profiles; anthocyanins; antioxidant activity

(责任编辑:赵 勇)

黑枸杞与红枸杞营养及活性成分比较

宋瑞龙¹, 王紫薇², 章海风^{2*}

(1. 扬州大学 兽医学院, 江苏 扬州 225009; 2. 扬州大学 旅游烹饪学院, 江苏 扬州 225127)

摘要:以同一产地的黑果枸杞和红果枸杞为研究对象,对比分析两者营养及抗氧化成分含量的差异。结果表明:相较于红果枸杞,黑果枸杞含有较高的蛋白质、粗脂肪、微量元素、花色苷、总多酚、总黄酮和 Vc 含量;而多糖含量较低。

关键词:黑枸杞;红枸杞;营养;抗氧化

中图分类号: TS 972.122.2

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0084-04

枸杞作为我国重要的营养滋补食物之一,主要有红枸杞和黑枸杞两个品种。黑枸杞为我国西部特有的沙漠药用野生植物种,^[1]苛刻的生长环境也成就了黑枸杞特有的生物活性物质,^[2]其功效在《四部医典》《晶珠本草》等藏药经典著作中多有记载。国内外对黑枸杞的保健功效已有文献研究。^[3-5]目前市场上黑枸杞的价格要远远高于红枸杞,其食疗功效也被认为要好于红枸杞,但是对两者营养素组成、抗氧化物质含量的比较等研究尚未见报道。本文对同一产区的黑、红枸杞的主要营养和活性成分进行测定和对比,为两者的功效比较及运用提供基础数据和参考依据。

1 材料与amp;方法

1.1 材料与试剂

两种枸杞均采自青海省柴达木盆地诺木洪农场,8月份采摘后自然烘干。芦丁、抗坏血酸、Fe、Cu、Mn等标准品均购自上海源叶生物科技有限公司。

1.2 仪器设备

PE-2100原子吸收分光光度计:美国珀金埃尔默公司;UV755B紫外可见分光光度计:上海普析仪器有限公司;ELAN DRC-e电感耦合等离子体质谱仪:美国PerkinElmer公司;1200-6460液质联用仪:美国Agilent公司。

1.3 方法

1.3.1 样品预处理

将样品置于50℃烘箱中,烘干后粉碎,过297μm粒度筛,4℃冰箱保存备用。

1.3.2 常规营养成分

蛋白质测定参照GB 5009.5—2016标准;脂肪测定参照GB 5009.6—2016标准;水分测定参照GB 5009.3—2016标准。

采用凯氏定氮法(GB 5009.5—85)测定蛋白质含量;采用索式抽提法(GB 9695.7—88)测定粗脂肪含量;采用直接干燥法(GB 9695.15—88)测定水分含量。

1.3.3 微量元素测定分析

采用原子吸收分光光度计测定Fe、Al元素含量;采用电感耦合等离子质谱仪(ICP-MS)测定Zn、Mn、Cd、Cu、Pb、Cr、Se元素的含量。^[6]

1.3.4 花色苷的测定

采用pH示差法测定花色苷含量。^[7]计算公式如下:

$$\text{花色苷含量(mg/g)} = \frac{D \times M_w \times DF \times V}{\varepsilon \times l \times m},$$

$$D = (D_{510 \text{ nm}} - D_{700 \text{ nm}})_{\text{pH}1.0} - (D_{510 \text{ nm}} - D_{700 \text{ nm}})_{\text{pH}4.5}$$

式中: M_w 表示矢车菊-3-葡萄糖苷分子量(449.2 g/mol);DF表示稀释倍数;V表示待测液

收稿日期:2020-09-13 *通信作者

基金项目:江苏高校优势学科建设工程资助项目(PAPD 334020008)

作者简介:宋瑞龙,男,扬州大学兽医学院讲师,博士,从事实验仪器操作和营养代谢机制研究,E-mail:rlsong@yzu.edu.cn;

章海风,男,扬州大学旅游烹饪学院副教授,博士,从事烹饪科学与膳食营养研究,E-mail:y05zhf@163.com。

体积(mL); ϵ 表示消光系数(29 600 L/mol·cm); l 表示光程(cm); m 表示质量(g)。

1.3.5 总酚测定

多酚含量采用 Folin - Ciocalteu 比色法测定。^[8]将样品用 50% 乙醇溶液在 50 °C 条件下浸提 60 min, 相同条件下浸提两次收集上清液。取 200 μ L 待测液, 加双蒸水 5 mL、5% Na_2CO_3 1.5 mL、福林酚 0.5 mL, 定容至 10.0 mL。在 75 °C 条件下水浴 10 min, 冷却后用紫外分光光度计测定在 760 nm 处吸光值, 并用没食子酸作为标准对照品建立标准曲线。

1.3.6 总黄酮测定

总黄酮含量采用硝酸钠 - 硝酸铝 - 氢氧化钠 ($\text{NaNO}_3 - \text{Al}(\text{NO}_3)_3 - \text{NaOH}$) 比色法测定。^[9]样品用 50% 乙醇溶液在 50 °C 条件下浸提 60 min, 相同条件下浸提两次收集上清液。取 1.0 mL 提取液, 先用乙醇 (70%) 溶液定容至 5.0 mL, 加入 5% NaNO_3 溶液 0.3 mL, 静置后加入 10% $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 溶液 0.3 mL, 10% NaOH 溶液 4.0 mL, 定容至 10 mL 用来测定吸光值。以芦丁标准品作为标准对照品, 绘制标准曲线。

1.3.7 多糖的测定

多糖含量采用硫酸 - 苯酚法测定。^[10]将样品用 80% 乙醇溶液在 85 °C 条件下水浴提取 60 min, 弃乙醇后残渣加水继续提取, 过滤后合并滤液。将提取液稀释 10 倍, 取样 500.0 μ L 稀释液于具塞试管中, 加 5% 苯酚 1.0 mL、浓硫酸 5.0 mL, 摇匀, 用蒸馏水定容至 10.0 mL, 置 90 °C 水浴 10 min。在 490 nm 处测定吸光值。以无水葡萄糖作为标准品, 绘制标准曲线。

1.3.8 抗坏血酸测定

抗坏血酸含量采用 HPLC - MS 测定。^[11]

1.4 数据分析

数据采用平均值 \pm 标准差表示 ($\bar{x} \pm \text{SD}$), 用 SPSS19.0 软件进行数据统计处理分析, $P < 0.05$ 表示数值间有显著性差异。运用 OriginPro 8 软件制图。

2 结果与分析

2.1 常规营养成分对比

由图 1 可见, 营养成分质量比分析, 黑枸杞的蛋白质 (10.35%)、粗脂肪 (5.89%) 含量显著高于红枸杞的蛋白质 (6.50%)、粗脂肪 (1.79%) 含

量 ($P < 0.05$)。黑枸杞的水分 (10.61%) 低于红枸杞 (17.71%), 与矫晓丽等^[12] 研究结果相一致。由于黑枸杞多分布于高山沙林、盐化沙地等地, 耐旱性较强, 相比红枸杞, 黑枸杞的水分含量更低。

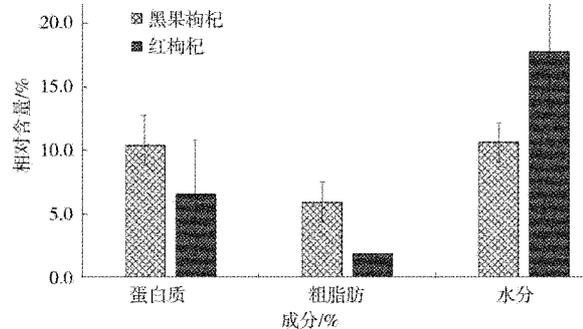


图 1 两种枸杞蛋白质、粗脂肪、水分含量对比

2.2 微量元素含量对比

黑枸杞中 9 种微量元素含量均明显高于红枸杞 (表 1)。黑枸杞中铁、铝、锌和锰 4 种元素含量较高, 其中铁、锌、锰均是人体所必需的微量元素, 与人体功能活性密切相关。两种枸杞中铅、镉含量均低于《中国药典》(2015 年版) 国家标准 (铅 $< 5.0 \text{ mg/kg}$ 、镉 $< 0.3 \text{ mg/kg}$)。同时, 实验结果还表明, 黑枸杞铝含量 (339.20 mg/kg), 与诺木洪农场黑枸杞铝含量 (350 mg/kg) 和宁夏中宁黑枸杞铝含量 (350 mg/kg) 结果相似,^[12,13] 虽然在 GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》中未明确枸杞中铝的残留量标准, 但是超过规定的豆制品、糕点等残留量 $\leq 100 \text{ mg/kg}$ 的标准。^[14] 红枸杞中的铝含量 (12.40 mg/kg) 相对较低, 处于 0.88 ~ 37.49 mg/kg 范围之内。^[15] 由此可见, 相对于红枸杞, 黑枸杞对金属元素的吸收能力更强。

表 1 黑枸杞和红枸杞微量元素含量对比

元素	黑枸杞/ (mg/kg)	相对标 准偏差	红枸杞/ (mg/kg)	相对标 准偏差
Fe	585.00	0.32	14.40	3.07
Zn	20.47	2.40	11.37	2.40
Cu	9.91	1.60	7.76	3.10
Mn	19.61	2.50	8.59	2.40
Se	0.21	7.60	0.04	41.10
Al	339.20	1.78	12.40	5.46
Pb	0.48	1.30	0.03	1.90
Cr	1.92	0.80	0.91	0.70
Cd	0.12	4.10	0.06	7.30

2.3 活性成分含量对比

根据图2总酚标准曲线、图3总黄酮标准曲线、图4多糖标准曲线和图5Vc标准曲线,将测定结果代入得到枸杞活性成分含量见表2。

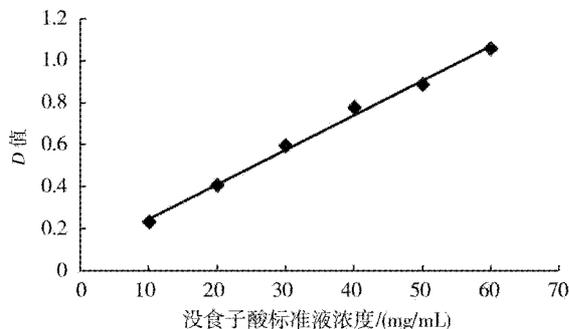


图2 总酚标准曲线

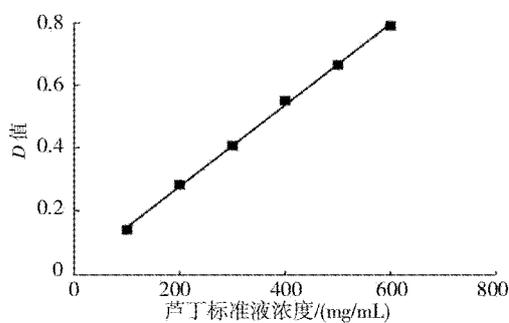


图3 总黄酮标准曲线

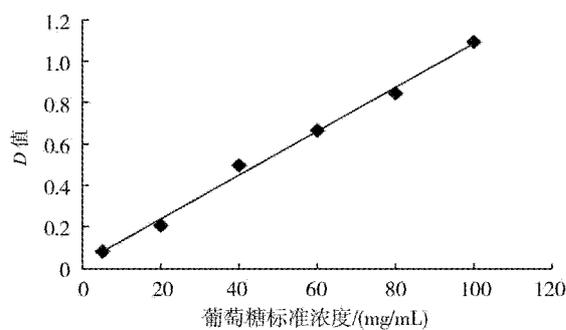


图4 多糖标准曲线

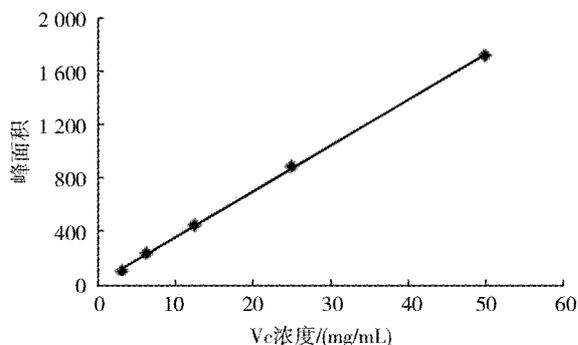


图5 Vc标准曲线

表2 黑枸杞与红枸杞主要抗氧化成分对比

活性成分	红枸杞	黑枸杞
花色苷/(mg/g)	--	9.39 ± 0.65
总酚/(mg/g)	10.18 ± 0.04 ^a	39.13 ± 0.34 ^b
总黄酮/(mg/g)	4.49 ± 0.23 ^a	55.64 ± 1.39 ^b
多糖/%	11.94 ± 0.004 ^a	7.55 ± 0.001 ^b
Vc/(mg/g)	0.016 ± 0.001 ^a	0.099 ± 0.001 ^b

注:同行数据中不同字母上标表示数值间差异显著($P < 0.05$)。

由表2可知,黑枸杞花色苷含量为9.39 mg/g,低于闫亚美等^[16]对相同产区黑枸杞花色苷含量为21.79 mg/g的测定结果,而高于李进^[17]测定结果(1.60 ~ 6.25 mg/g),与宋亮等^[18]的实验结果范围(6.141 ~ 16.014 mg/g)相一致。红枸杞中的花色苷未检出。同时,实验结果也表明,黑枸杞中花色苷含量要高于紫薯(0.77 mg/g)^[19]、蓝莓(5.58 mg/g)^[20]等,符合“花青素之王”的称号。

由表2可见,黑枸杞总酚含量达39.13 mg/g,总黄酮含量达55.64 mg/g、Vc含量为0.099 mg/g,显著高于红枸杞的总酚(10.18 mg/g)、总黄酮(4.49 mg/g)和Vc(0.016 mg/g)含量($P < 0.05$)。Vc含量明显低于刘兰英等^[21]在鲜枸杞中29.09 ~ 43.98 mg/100 g的测定结果,这可能由于枸杞在干制过程中,鲜果中的Vc大量流失或氧化,故干果与鲜果中抗坏血酸的含量差异较大。同时,黑枸杞中的多糖含量(7.55%)显著低于红枸杞(11.95%)($P < 0.05$)。

3 结论

实验表明,来自同一地区的黑枸杞和红枸杞均含有较多的抗氧化成分,其中黑枸杞中的抗氧化活性成分,如花色苷、总酚、总黄酮和Vc含量显著高于红枸杞;同时含有较多的微量元素,对金属元素的吸收能力更强。理论上表明,由于生长环境、种属因素等影响,相较于红枸杞,黑枸杞具有更强的抗氧化功能,具有更大的保健功效。

参考文献:

- [1] 匡可任,路安民. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社,1978: 10.
- [2] 张绘芳,李霞,王建刚,等. 塔里木河下游植物群落结构特征分析[J]. 生态环境,2007,16(4): 1219 -

- 1224.
- [3] 闫亚美,冯丹萍,陈晓燕,等. 黑果枸杞花色苷的肥胖干预作用研究进展[J]. 食品科学技术学报,2020,38(4):21-26.
- [4] 王莉,叶维佳,吴红静,等. 黑果枸杞多糖对大鼠肝损伤的保护研究[J]. 食品工业科技,2020,41(14):287-290.
- [5] ALTINTAS A, KOSAR M, KIRIMER N, et al. Composition of the essential oils of *Lycium barbarum* and *L. ruthenicum* fruits[J]. Chemistry of Natural Compounds, 2006, 42(1): 24-25.
- [6] 李莉. ICP-MS 测定野生黑果枸杞中的 15 种微量元素含量[J]. 光谱实验室, 2013, 30(5): 2260-2263.
- [7] 唐琳, 李子江, 赵嘉, 等. 两种 pH 值法测定玫瑰花花色苷含量的比较[J]. 食品科学, 2009, 30(18): 310-313.
- [8] 吴海霞. 药食兼用食材的抗氧化性及其比较[J]. 美食研究,2017,34(3):50-54.
- [9] 孙若琳,曹晖,于漫漫,等. 不同水分活度对脱水苹果片抗氧化性的影响[J]. 美食研究,2015,32(1):45-51.
- [10] 刘倩葶,刘琨毅,李崇萍,等. 铁皮石斛花固体饮料工艺初探及功能性物质鉴定[J]. 美食研究,2020,37(2):70-76.
- [11] 刘兰英,康迎春,李越鲲,等. HPLC 法测定枸杞鲜果中 Vc 含量的研究[J]. 安徽农业科学,2013,41(34):13376-13377.
- [12] 矫晓丽,迟晓峰,董琦,等. 柴达木野生黑果枸杞营养成分分析[J]. 氨基酸和生物资源,2011,33(3):60-62.
- [13] 开建荣,王彩艳,赵丹青,等. 红枸杞、黑枸杞和黄枸杞中 49 种无机元素比较研究[J]. 食品与发酵工业,2020,46(9):152-157.
- [14] 李青,刘思洁,方赤光. 食品中铝含量及其危害研究进展[J]. 食品安全质量检测学报,2006,7(1):14-19.
- [15] 吴有锋,马世震,刘永玲,等. 不同产地及采摘期柴达木枸杞中无机元素含量分析[J]. 甘肃农业大学学报,2017,52(2):92-99.
- [16] 闫亚美,戴国礼,冉林武,等. 不同产地野生黑果枸杞资源果实多酚组成分析[J]. 中国农业科学,2014,47(22):4540-4550.
- [17] 李进. 黑果枸杞色素研究[D]. 上海:华东师范大学,2006.
- [18] 宋亮,李建颖,王佳. 超声辅助提取野生与人工栽培黑果枸杞花色苷含量研究[J]. 天然产物研究与开发,2018,30(6):1002-1008.
- [19] 韩永斌. 紫甘薯花色苷提取工艺与组分分析及其稳定性和抗氧化性研究[D]. 南京:南京农业大学,2007.
- [20] HOSSEINIAN F S, TRUST B. Saskatoon and wild blueberries have higher anthocyanin contents than other Manitoba berries. [J]. Journal of Agricultural & Food Chemistry, 2007, 55(26): 10832-10838.
- [21] 刘兰英,康迎春,李越鲲,等. HPLC 法测定枸杞鲜果中 Vc 含量的研究[J]. 安徽农业科学,2013,41(34):13376-13377.

Comparison of nutrition and active components between black and red wolfberry

SONG Ruilong¹, WANG Ziwei², ZHANG Haifeng²

(1. College of Veterinary Medicine, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225009, China;

2. College of Tourism and Cuisine, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: The content of nutrients and antioxidant components of black and red wolfberry from the same origin were compared. The results showed that compared to the red wolfberry, the black wolfberry contained higher content of protein, crude fat, trace elements, anthocyanin, total polyphenols, total flavonoids, and ascorbic acid, and lower content of polysaccharide.

Key words: black wolfberry; red wolfberry; nutrition; antioxidant

(责任编辑:赵 勇)

包装方式对乌鳢鱼片冷藏期品质变化及烹饪效果影响

童光森¹, 严利强², 郭嘉吻¹, 黄韬睿¹

(1. 四川旅游学院 烹饪学院, 四川 成都 610100; 2. 浙江旅游职业学院 厨艺系, 浙江 杭州 311231)

摘要: 为了改善乌鳢鱼片的冷藏期品质, 延长其货架期, 本研究采用托盘包装、真空包装、CO 气调包装和高氧气调包装 4 种包装方式包装经紫苏叶水提取物处理过的乌鳢鱼片, 研究不同包装方式在 4 ℃ 冷藏条件下对乌鳢鱼片品质的影响。研究表明: 4 种包装方式均能延长乌鳢鱼片货架期, 其中高氧气调包装冷藏保鲜效果最佳, 能有效地改善乌鳢鱼片冷藏期品质, 其菌落总数、TVB-N 值、TBA 值、冷藏损失率、质构、烹饪效果感官评价等指标优于其他包装方式; 其次分别为 CO 气调包装、真空包装、托盘包装。对照组货架期为 3 d, 托盘包装、真空包装、CO 气调包装货架期分别为 6 d、9 d、12 d, 高氧气调包装在实验 15 d 仍在货架期内。综合分析, 高氧气调包装对乌鳢鱼片冷藏保鲜效果最佳。

关键词: 调理鱼片; 包装方式; 品质变化; 乌鳢鱼片

中图分类号: TS 972.126.1

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0088-05

乌鳢属鳢科、鳢属, 别称黑鱼、乌鱼、乌棒等。因其骨刺少, 肉净料率高, 蛋白质含量丰富, 具有祛瘀生新、滋补调养等功效, 乌鳢鱼深受消费者喜爱。^[1] 但鱼片通常采用冷藏等方式进行销售, 受其自身酶以及外来微生物的作用极易变质, 从而缩短货架期。^[2] 水产品货架期延长是目前淡水鱼加工领域亟须解决的技术难题, 直接影响淡水鱼产品加工规模、制约淡水鱼调理制品的开发, 有效的保鲜技术对淡水鱼的冷藏品质、货架期具有重要的意义。^[3] 腌制与冷藏是目前淡水鱼最常见的保鲜方式, 但是其货架期短, 对鱼片感官品质有一定改变, 不能完全满足消费者对产品的需求。^[4] 除此外, 真空包装、气调包装、普通包装等包装方式, 以及辐照、超高压、生物保鲜以及化学保鲜等处理方式也较为常见, 不同包装方式、处理方式均能有效延长货架期, 但是其效果有一定差异。^[5]

为了进一步研究包装方式对乌鳢鱼片冷藏期品质变化影响, 本研究将乌鳢鱼片经紫苏叶水提取物进行处理, 分别采用托盘包装、真空包装和气调包装 4 种包装方式进行包装, 研究其在 4 ℃ 冷藏

条件下品质变化情况, 为合理选择包装方式, 延长货架期提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

鲜活乌鳢鱼(1 000 ± 50) g: 购于成都市青羊区石人菜市; 紫苏叶: 成都市青羊区麦德龙超市; 透明托盘塑料 PET 包装盒: 广西南宁凯美辉商贸有限公司; 聚酯真空袋: 河北网世包装有限公司; 高阻隔气调保鲜包装袋: 潍坊晟春元保鲜科技有限公司; NaCl、KCl、高氯酸、盐酸等试剂均为国产分析纯。

1.2 仪器与设备

DZ-600/2S 真空包装机: 龙邦食品机械有限公司; SPX-100 生化培养箱: 杭州硕联仪器有限公司; SN-450X 气调保鲜包装机: 佛山市赛诺包装机械有限公司; TX-700 质构仪: 上海腾拔仪器科技有限公司; JJ224BC 电子分析天平: 昆山巨天仪器设备有限公司; LRH-70F 生化培养箱: 上海一恒科学仪器有限公司; HX-4GM 均质机: 上海

收稿日期: 2020-08-01

基金项目: 四川省教育厅自然科学项目(16ZB0349); 四川旅游学院校级科研团队项目(18SCTUTD01)

作者简介: 童光森, 男, 四川旅游学院烹饪学院副教授, 从事烹饪工艺与超市生鲜食品研究, E-mail: tgsen@163.com;

严利强, 男, 浙江旅游职业学院厨艺系副教授, 从事烹饪与营养研究, E-mail: yllq113@163.com。

沪析仪器厂;BKQ-Z301 蒸汽灭菌锅:山东博科生物产业有限公司。

1.3 实验方法

1.3.1 紫苏叶水提物制备及样品处理

参考孔繁磊等^[6]方法。将紫苏叶进行烘干至水分含量 5%,加入 20 倍质量的蒸馏水,恒温 65 ℃ 浸提 8 h,过滤后静置去沉淀物,继续恒温 65 ℃ 浸提至 1 000 g 左右,采用硫酸亚铁比色法测定其浓度,以其含有迷迭香酸浓度为依据,根据琳婉玲等^[7]研究结论,紫苏叶水提物保鲜效果最佳浓度为 0.2 g/L,因此,将其稀释至 0.2 g/L。

将鲜活乌鳢鱼放血宰杀,去鱼鳞、鱼头及内脏,取鱼肉,依据鱼肉切配成 1 cm 厚的鱼片,并用蒸馏水漂洗去除血污及鱼肉表面黏液。将沥干水分的鱼片按固液比 1:3 放入 0.2 g/L 浓度的紫苏叶水提物浸泡 20 min,沥干腌制液后备用。

1.3.2 实验设计

按 200 g/份进行包装。组别 1:采用托盘包装;组别 2:真空包装;组别 3:CO 气调包装,采用 0.8% CO₂、69.4% N₂、29.8% CO₂ 气体组合;组别 4:高氧气调包装,采用 80% O₂、20% CO₂ 气体组合;对照组:无包装组。将各组乌鳢鱼片贮藏在 4 ℃ 冷藏冰箱,分别在 0、3、6、9、12、15 d 测定菌落总数、挥发性盐基氮、TBA 值、冷藏损失率、质构烹饪效果等指标。

1.3.3 菌落总数测定

参考刘文等^[8]方法,参照 GB 4789.2-2016 标准进行测定。

1.3.4 挥发性盐基氮测定

参考李锐等^[9]方法,参照 SC/T 3032-2007 标准,利用半自动凯氏定氮仪测定挥发性盐基氮含量。

1.3.5 TBA 值测定

参考康晓凤等^[10]方法。取 10 g 鱼肉绞打呈泥状,加入三氯乙酸溶液(浓度 20%)50 mL,均质 1 min 后离心 10 min,离心速度为 8 000 r/min,过滤取上清液定容至 100 mL,取 5 mL 加入硫代巴比妥酸水溶液(浓度 0.02 mol/L)5 mL,入水浴锅沸水 20 min,冷却后取样品 20 μL 点入孔板,通过酶标仪测定其吸光度值,并计算 TBA 值。

1.3.6 冷藏损失率测定

将乌鳢鱼片在包装前吸干表面水分并称重 M_1 (g),在检测日期按要求将乌鳢鱼片表面水分

吸干并称重 M_2 (g),计算公式如下:

$$\text{冷藏损失率}(\%) = (M_1 - M_2) / M_1 \times 100。$$

1.3.7 质构测定

参考魏涯等^[11]方法。将乌鳢鱼片切成 1 cm × 1 cm × 1 cm 的颗粒状,采用 P/36R 柱形探头。试验条件:测前、测中、测后速度均为 5 mm/s,下压样品变形量 75%,触发力 5 g。所有样品平行测试 3 次,取平均值。

1.3.8 烹饪效果评定

烹饪处理:将鱼片用蒸馏水漂洗 2 min,沥干水分,加入 1% 盐、3% 生抽、2% 水、5% 生粉搅拌均匀,腌制 30 min,放入 110 ℃ 油中浸制 1 min,沥干油进行品尝。

感官评定:由 10 名具有食品专业背景人员组成评分小组,并对其针对油浸鱼片感官品质评定细则进行培训,评分员分别对成熟后的乌鳢鱼片在色泽、口感、滋味等感官指标进行评分,去除最高与最低分取平均分。^[12] 具体标准见表 1。

表 1 感官评分标准

项目	分值	评分指标
色泽 (30分)	21~30	色泽洁白、光亮度较好,无异色
	11~20	色泽洁白、少许杂色、光亮度一般,少许异色
	0~10	色泽暗或变色、光亮度较差,大量异色
组织及 质感 (30分)	21~30	表面肉质细腻、滑嫩,切面肉质紧密
	11~20	表面肉质细腻少许纹路、滑嫩感一般,切面肉质紧密
	0~10	表面肉质粗糙、滑嫩感较差,切面肉质松散
气味及 滋味 (40分)	31~40	气味鲜香,入口后回味浓郁,无腥异味
	21~30	气味鲜香,入口后少许回味,无腥异味
	11~20	气味鲜香感较差,入口后无回味,少许腥异味
	0~10	少许异味,入口后无回味,腥异味较重

1.4 数据处理

所有数据通过 Excel 2010 进行统计、制图与分析。^[13]

2 结果与分析

2.1 冷藏过程中菌落总数变化情况

在冷藏过程中,乌鳢鱼片的微生物繁殖与代

谢是导致其腐败的直接因素,水产品货架期菌落总数最高上限为 6.00 lg cfu/g,超过后开始呈现腐败特征。^[14]如图 1 所示,各实验组菌落总数在 0 d 时为 3.52 lg cfu/g,在整个冷藏过程中均呈不断上升趋势。组别 1 托盘包装与组别 2 的真空包装,从第 3 天开始菌落总数增长加快;组别 1 托盘包装在 9 d 时,菌落总数达到 6.08 lg cfu/g;组别 2 的真空包装在 12 d 时,菌落总数达到 6.21 lg cfu/g,超过货架期最高上限。其 0~3 d 菌落总数变化平缓主要是受托盘包装与真空包装具有一定的阻隔性,避免直接暴露在环境中,加之紫苏叶水提物的抑制作用以及低温冷藏环境。组别 3 CO 气调包装与组别 4 高氧气调包装冷藏整个过程中增长平缓,在 15 d 时,组别 3 CO 气调包装菌落总数达到 6.21 lg cfu/g,超过货架期最高上限;但组别 4 高氧气调包装菌落总数为 5.88 lg cfu/g,仍未超过货架期最高上限。

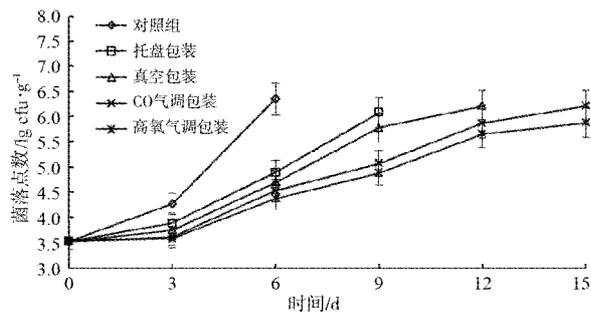


图 1 乌鳢鱼片冷藏过程中菌落总数的变化

2.2 冷藏过程中 TVB - N 值变化情况

总挥发性盐基氮是鱼类在腐败过程中产生的含氮物质的总称,通常作为水产品新鲜度的评价指标。^[15]根据 GB 2733—2005 标准规定总挥发性盐基氮含量上限为 20 mg/100 g。如图 2 所示,冷藏过程中各组乌鳢鱼片 TVB - N 值均呈上升趋势,在冷藏 0 d,乌鳢鱼片 TVB - N 值为 6.89 mg/100 g;对照组在 6 d 时,TVB - N 值超过最高上限,托盘包装组、真空包装组和 CO 气调包装组分别在 9、12 和 15 d 超过 20 mg/100 g,而高氧气调包装组在 15 d 其值为 19.32 mg/100 g,仍在标准范围内,对照组和托盘包装组上升趋势明显。说明紫苏叶水提物在一定程度上能抑制乌鳢鱼片微生物的生长,抑制乌鳢鱼片腐败的速度,包装方式对其影响较大,高氧气调包装效果最佳,其次为 CO 气调包装、真空包装、托盘包装,这一结果与菌落总数研究一致。

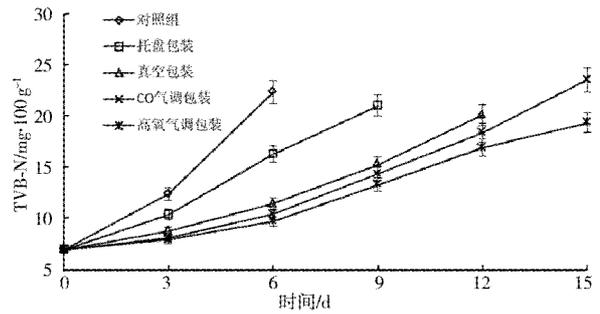


图 2 乌鳢鱼片冷藏过程中 TVB - N 值的变化

2.3 冷藏过程中 TBA 值变化情况

TBA 值可反映乌鳢鱼片脂肪氧化程度。^[16]如图 3 所示,在冷藏过程中,各组均呈上升趋势,主要是受乌鳢鱼片的腐败程度影响,随着冷藏时间延长,腐败程度加剧,脂肪酸的氧化加快,TBA 值增加。对照组与托盘包装两组别上升较快,真空包装组、CO 气调包装组与高氧气调包装组相对平缓。对照组与托盘包装组在 3 d 后 TBA 值上升趋势显著主要是其与空气中的氧接触以及受环境中微生物污染等原因,加快了冷藏过程中乌鳢鱼片的脂肪氧化,这与菌落总数研究结果一致。真空包装组、CO 气调包装组与高氧气调包装组能有效减缓鱼片脂肪氧化进度,在 9 d 后各组 TBA 值上升。综合分析,包装效果高氧气调包装效果最佳,其次为 CO 气调包装、真空包装、托盘包装,与菌落总数和 TVB - N 值研究结果一致。

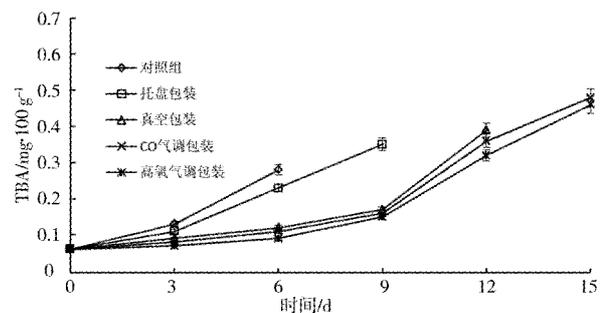


图 3 乌鳢鱼片冷藏过程中 TBA 值的变化

2.4 冷藏过程中冷藏损失率变化情况

鱼肉蛋白持水性的主要指标通常参照冷藏损失率,其主要反映在冷藏过程中乌鳢鱼片汁液的流失情况,汁液流失量直接影响其品质,为微生物生长提供培养基。^[17]如图 4 所示,在冷藏过程中,样品的冷藏损失率呈上升趋势。托盘包装组冷藏损失率上升速度快于真空包装组、CO 气调包装组与高氧气调包装组,主要原因是鱼肉受环境影响微生物繁殖较快,加速鱼肉分解。真空包装组在

处理过程中可能会因真空挤压等破坏鱼肉结构,引起汁液流失。相对而言,两组气调包装冷藏损失率最小,效果最优,这与前期研究结果一致。因此,不同包装方式对冷藏损失率影响优劣依次为高氧气调包装组、CO 气调包装组、真空包装组和托盘包装组。

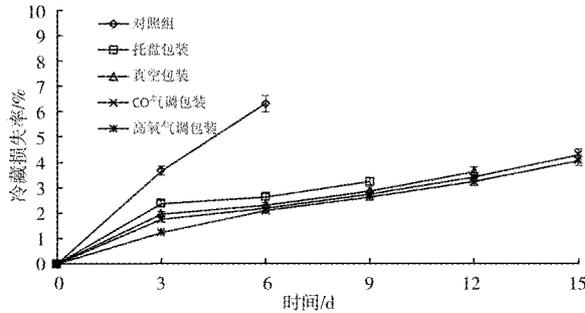


图4 乌鳢鱼片冷藏过程中冷藏损失率的变化

2.5 冷藏过程中质构特性的变化情况

硬度与弹性是质构特性的主要指标,与乌鳢鱼片的外观、风味以及营养等要素决定了乌鳢鱼片的品质,影响消费者购买意愿。^[18]如图5所示,硬度在整个冷藏过程中呈下降趋势,其中对照组与托盘包装下降速度较快,真空包装与两组气调包装下降缓慢,下降趋势基本一致。对照组与托盘包装下降幅度大于其他组别主要是受微生物代谢以及酶作用的影响,蛋白质降解速度加快,导致乌鳢鱼肉结构松散。如图6所示,在整个冷藏过程中,实验组弹性均呈下降趋势,对照组与托盘包装组下降幅度较大,真空包装与两组气调包装组下降趋势基本一致。综上分析,相对于对照组,托盘包装能延缓乌鳢鱼片质构品质下降,真空包装优于托盘包装,气调包装效果最佳,高氧气调包装优于CO气调包装。

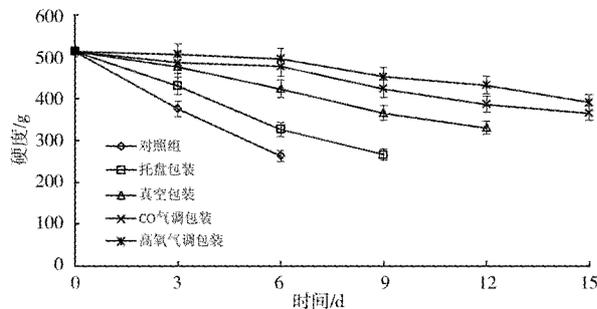


图5 乌鳢鱼片冷藏过程中硬度的变化

2.6 包装方式对乌鳢鱼片烹饪效果影响

乌鳢鱼片最终是通过烹饪加工呈现在消费者面前,质构等理化指标不能完全反映消费者的真

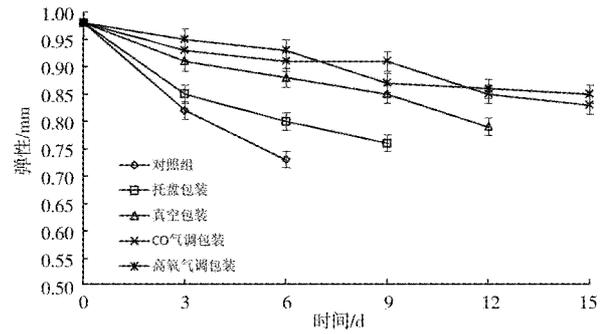


图6 乌鳢鱼片冷藏过程中弹性的变化

实感受,本文以油浸方式对冷藏过程中的鱼片进行烹饪加工,通过感官评价对其品质进行进一步研究。如图7所示,在冷藏过程中,各组感官评分随冷藏时间延长而下降,对照组与托盘包装组下降速度较快,真空包装与两组气调包装下降速度相对缓慢。对照组、托盘包装组、真空包装组、CO气调包装组感官评分分别在6、9、12和15 d低于80分,其感官品质较差,这一结果与前期理化研究结果一致。对照组与托盘包装组因直接与空气接触或透氧率较高,微生物繁殖较快,直接影响乌鳢鱼片品质,真空包装与两组气调包装能有效抑制微生物繁殖,对冷藏品质保持较好。

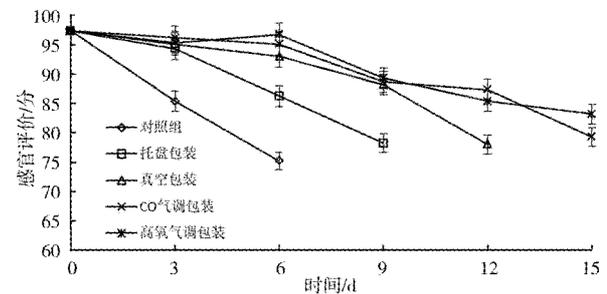


图7 乌鳢鱼片冷藏过程中烹饪效果的变化

3 结论

通过研究不同包装方式对经紫苏叶水提取物处理的乌鳢鱼片冷藏期品质的影响,得出如下结论:气调包装冷藏保鲜效果优于真空包装与托盘包装,其中高氧气调包装冷藏保鲜效果最佳,能有效地抑制微生物生长,其菌落总数、TVB-N值、TBA值、冷藏损失率、质构、烹饪效果感官评价等指标优于其他包装方式,其次分别为CO气调包装、真空包装、托盘包装;对照组货架期为3 d,各种包装方式均能延长乌鳢鱼片货架期,托盘包装货架期为6 d,真空包装货架期为9 d,CO气调包装货架期为12 d,高氧气调包装在实验15 d仍在货架期内。

参考文献:

- [1] 杨丽专,刘付永忠,李文卫,等.乌鳢生态养殖技术研究[J].中国水产,2019(12):67-68.
- [2] 李晓婷,李长城,刘丽敏,等.基于一步法的金枪鱼生鱼片沙门氏菌生长数值模拟[J].中国食品学报,2020,20(4):197-205.
- [3] 戴阳军,胡舰,周莹,等.响应面法优化鱼糜肉纸制作工艺[J].美食研究,2018,35(3):48-53.
- [4] 石长波,孙莹,关丽娜.基于自然科学视野的烹饪科学研究内容与方法[J].美食研究,2020,37(2):28-34.
- [5] 窦高乐.生鲜鱼肉调理制品开发及保鲜技术研究[D].武汉:武汉轻工大学,2018.
- [6] 孔繁磊,于迪.紫苏叶提取物抑制PhIP形成的研究[J].食品与发酵科技,2019,55(5):35-39.
- [7] 林婉玲,丁莫,杨贤庆,等.紫苏叶水提物联合蒸煮处理对脆肉鲩鱼片冻藏过程中品质的影响[J].食品科学,2019,40(13):237-244.
- [8] 刘文,岳琪琪,龚恒,等.包装调控方式对冷鲜鲟鱼肉微生物的抑制作用[J].包装工程,2020,41(9):59-66.
- [9] 李锐,张海玲,李旭艳,等.三种发酵方法制备远东拟沙丁鱼鱼露中鲜味物质的比较[J].食品与发酵工业,2019,45(22):143-149.
- [10] 康晓风,黎家奇,闫寒,等.真空低温烹饪鲤鱼工艺优化及其品质[J].食品工业,2020,41(4):1-5.
- [11] 魏涯,黄卉,李来好,等.宰前预冷处理对大口黑鲈冰藏品质的影响[J].南方水产科学,2019,15(6):81-87.
- [12] 沈秋霞,李明元,朱克永,等.3种保鲜剂及其复配对虹鳟鱼片冷藏品质的影响[J].食品与机械,2019,35(11):145-151.
- [13] 沈晖.不同蒸制条件对鲈鱼肉挥发性风味化合物的影响[J].美食研究,2019,36(2):33-37.
- [14] 聂小宝,王立红,侯梦然,等.不同气调包装对鲟鱼片保鲜效果的影响[J].食品工业,2018,39(5):169-174.
- [15] 吴燕燕,朱小静,李来好,等.比较调理啤酒鲈鱼片在不同贮藏条件下的品质变化[J].食品科学,2018,39(11):214-220.
- [16] 徐霞霞,赵佳美,呼芷晴,等.丁香酚-明胶涂膜对草鱼片的保鲜效果[J].中国食品学报,2018,18(11):168-174.
- [17] 孙小惠,薛衡,洪惠,等.壳聚糖对冷藏鲤鱼片品质变化的影响[J].肉类研究,2018,32(10):1-5.
- [18] 朱迎春,马俪珍,党晓燕,等.不同天然保鲜液对气调包装冰温贮藏鲢鱼片品质的影响[J].农业工程学报,2017,33(1):292-300.

Effect of packaging methods on quality change and cooking effect of snakehead fish fillet during cold storage

TONG Guangsen¹, YAN Liqiang², GUO Jiahu¹, HUANG Taorui¹

(1. College of Cuisine, Sichuan Tourism College, Chengdu, Sichuan 610100, China;

2. Zhejiang Tourism Vocational College, Culinary Arts Department, Hangzhou, Zhejiang 311231, China)

Abstract: In order to improve the cold storage quality of snakehead fish fillets and extend the shelf life, four packaging methods tray packaging, vacuum packaging, CO modified atmosphere packaging (CO-MAP), and high-oxygen modified packaging were adopted in this investigation. The results showed that all the four packaging methods could prolong the shelf life with high-oxygen modified packaging as the best; the total number of colonies, TVB-N value and TBA value, storage loss rate, texture, sensory evaluation of cooking effects and other indicators were better than other methods followed by CO-MAP, vacuum packaging, tray packaging. The shelf life of the control group was 3 d, the shelf life of pallet packaging, vacuum packaging, and CO-MAP were 6 d, 9 d, and 12 d, respectively. Comprehensive analysis showed that high-oxygen modified packaging had the best effect on cold storage.

Key words: conditioned fish fillets; packaging methods; quality change; snakehead fish

(责任编辑:赵勇)

河豚鱼酱发酵菌株的筛选及其性能的研究

钱小丽

(江苏旅游职业学院 烹饪科技学院, 江苏 扬州 225127)

摘要:以自然发酵的河豚鱼制品为对象,通过试验从天然发酵河豚鱼制品中分离及系统筛选出优良的乳酸杆菌、葡萄球菌和酵母菌,经性能测定,筛选出优质乳酸菌株 L₀₀₃、葡萄球菌 C₀₇和酵母菌 Y₀₄菌株,以其作为微生物发酵剂,从而为河豚发酵鱼酱的提供前期基础。

关键词:河豚;鱼酱;菌株;筛选

中图分类号: TS 972.126.1

文献标志码: A

文章编号: 2095-8730(2021)01-0093-06

发酵水产品在东南亚地区的饮食中占据着十分重要的位置,近年来国内外学者对传统特色发酵水产品如中国的鱼露^[1]、糟鱼^[2]、鱼鲞^[3]、腊鱼^[4]和印度鱼酱^[5]、越南鱼露^[6]、泰国鱼露^[7]以及日本糠渍鱼^[8]等进行菌相分析,结果发现发酵优势菌主要包括乳酸菌、微球菌、葡萄球菌和酵母菌等,这些发酵优势菌都对发酵制品的风味产生一定的影响。

传统发酵制品多采取自然发酵的方式,但自然发酵耗时较长,效率较低。近年来很多学者以传统发酵制品为对象,从中筛选微生物菌种作为发酵剂,并进行人工接种发酵,并以此开发新产品,除了缩短生产周期、革新生产工艺外,还改善了制品的感官品质和营养价值。本试验以自然发酵的河豚制品为对象,从中分离、筛选出优良安全的菌株,并经过性能测定,挑选优质菌株为河豚发酵鱼酱提供前期基础。

1 材料与方 法

1.1 试验材料

腌制河豚鱼籽、糟制河豚鱼。

1.2 培养基

PCA 培养基、MRS 培养基、MSA 培养基、YPD 培养基、肉浸液肉汤培养基、葡萄糖产气培养基、产 H₂S 实验培养基、精氨酸产氨试验培养基、产生物胺试验培养基、产黏液培养基、石蕊牛奶试验

培养基。^[9,10]

1.3 试验动物

市售活金鱼,红色鸡泡鱼,体重 12~24 g/尾。

1.4 主要仪器与设备

BPG-9070A 电热鼓风干燥箱:上海一恒科学仪器股份有限公司;SW-CJ-1F 超净工作台:苏州净化设备有限公司;HSX 控温控湿培养箱:上海福玛设备有限公司;YXO-SGH280 高压蒸汽灭菌锅:上海医用核子仪器厂;pHS-3C 精度 pH 计:上海精密科学仪器有限公司;CX34 光学显微镜:重庆光学仪器厂;HYG-2 回转式恒温调速摇瓶柜:上海彦承实业有限公司。

1.5 方法

1.5.1 原料制备

腌制河豚鱼籽、糟制河豚、风鱼,均为实验室制备。

1.5.2 发酵菌株的初筛

产 H₂O₂:用滴管将 3% 的 H₂O₂ 滴一滴在干净的载玻片上,借助接种环取出一环新鲜培养物放于液体中,观察是否有气泡产生,产生气泡者是阳性,反之为阴性。

产黏性:在产黏液培养基上平板划线新鲜培养物,放于 30℃ 恒温箱中 48 h 后,借助接种环取出菌落进行观察。

葡萄糖产气:将新鲜培养物接种于葡萄糖产气培养基中,并置于 30℃ 恒温箱中培养 48 h 后,

收稿日期:2020-10-29

基金项目:四川省高等学校重点实验室开放基金项目(PRKX2020Z22)

作者简介:钱小丽,女,江苏旅游职业学院烹饪科技学院副教授,从事烹饪标准化研究,E-mail:385979441@qq.com。

观察杜氏小管内是否有气泡产生,产生气泡者则为阳性。

精氨酸产氨:将新鲜培养物接种于精氨酸产氨培养基中,培养温度控制为30℃,分别于1、3、5 d进行观察,若培养液在加入3~5滴奈氏试剂后出现黄色(或棕红色)沉淀则为阳性。

产H₂S:采取穿刺法在产H₂S试验用培养基上进行接种,置于30℃培养48 h后进行观察。变黑者为阳性,不变者为阴性。

产生物胺:挑取新鲜培养物接种于赖氨酸、鸟氨酸、精氨酸的相应培养基中,另备1份未添加的作空白对照,30℃培养48 h,若液体颜色呈现黄变紫色者为氨基酸脱羧酶阳性菌株。

1.5.3 发酵菌株的复筛

1.5.3.1 乳酸菌的复筛

产酸特性实验:将不同的乳酸菌株按1%的接种量加入模拟肉汤培养基中,30℃培养,每隔8 h测定各肉浸液培养物的pH值,以此确定各菌株的产酸特性。

凝乳特性实验:借助接种环将新鲜的培养物接种于石蕊牛奶培养基中,30℃培养,每隔8 h观察其凝乳效果,以此确定各菌株的凝乳特性。

抑菌活性实验:将3种指示菌(大肠埃希杆菌、金黄色葡萄球菌和沙门菌)的新鲜培养液涂抹于基础培养基上,采取打孔法在指示菌平板上以适当的间隔打孔,通过测量各抑菌圈直径的大小评定抑菌活性。

1.5.3.2 葡萄球菌、酵母菌的复筛

蛋白质降解活性试验:选取添加15%脱脂奶的相应固体培养基,分别挑取1环所筛菌的24 h培养物均匀涂抹,30℃培养48 h。当牛乳中的酪蛋白被分解后,菌落周围会呈现透明环,以此判定菌株是否具有分解蛋白质的性质。通过测量透明环的直径来分析酶的活性。透明环直径(包含菌圈)的大小表示酶活性的强弱。

脂肪分解活性试验:选取添加15%橄榄油和中性红指示剂的相应固体培养基,分别用接种环挑取1环所筛菌的24 h培养物均匀涂布,30℃培养48 h。当菌种开始分解脂肪产生脂肪酸时,培养基上会出现红色斑点。通过测量红色斑点区域的直径分析酶活动的强弱。以红色斑点区域直径(包含菌圈)的大小表示酶活性。

产香性与产鲜性试验:按1%的接种量将各

菌株添加到河豚鱼肉浸液肉汤培养基,于30℃培养24 h,打开试管塞,用嗅觉感知其是否产生香气;以牙签蘸取汤汁,用舌尖品尝其是否产生鲜味,按4个等级评分:“+++”表示最好,“++”表示较好,“+”表示一般,“-”表示有异味。

安全性试验:将各菌株按1%的接种量添加到模拟肉汤培养基中,30℃培养24 h,通过注射器吸取培养液注射金鱼腹腔,观察其0.5、24.0、48.0 h存活情况。^[11]

1.5.4 数据处理

每个样品试验重复3次,取平均值。采用SPSS 17.0和Excel 2003对试验数据进行分析, $P < 0.05$ 表示数值间差异性显著。

2 结果与分析

2.1 备选菌株的筛选

菌株的分离与初步鉴定结果:革兰阳性、接触酶阴性的乳酸杆菌为104株;革兰阳性、接触酶阳性的葡萄球菌为49株;酵母菌为58株。

经过初筛不产H₂O₂、发酵葡萄糖不产气、不产黏液、不产H₂S、水解精氨酸不产氨、不产生物胺等基本要求的初筛得到15株乳酸菌(L₀₁、L₀₂、L₀₄、L₀₅、L₀₉、L₁、L₃、L₄、L₆、L₁₁、L₁₂、L₀₀₃、L₀₁₁、L₀₁₄、L₀₂₁);6株葡萄球菌(C₀₂、C₀₆、C₀₇、C₈、C₁₄、C₁₈)和8株酵母菌(Y₀₂、Y₀₃、Y₀₄、Y₁₁、Y₁₂、Y₂₂、Y₂₄、Y₃₄)符合筛选指标的要求,可作为发酵的备选菌株。

2.1.1 乳酸菌的复筛

2.1.1.1 乳酸菌凝乳特性实验

由表1可知,L₄和L₀₀₃凝乳效果最好,产酸能力最强,适宜作为备选发酵菌株。

2.1.1.2 乳酸菌产酸特性实验

由表2产酸结果可知,L₄和L₀₀₃产酸能力最强,适宜作为备选发酵菌株。

2.1.1.3 乳酸菌的安全性实验

经安全性试验,L₄和L₀₀₃均不引起金鱼中毒、均不会出现致病性影响。

2.1.1.4 乳酸菌抑菌活性实验

由表3可知,L₄和L₀₀₃对3株指示菌的抑菌效果不同,L₀₀₃的抑菌效果强于L₄。

2.1.2 葡萄球菌的复筛

2.1.2.1 葡萄球菌酶活性测定

由表4可知,葡萄球菌2株(C₀₇、C₁₄)同时具有蛋白酶和脂肪酶的活性。

表1 不同时间乳酸菌凝乳试验结果

菌株	培养时间/h						
	0	8	16	24	32	40	48
L ₀₁	-	-	±	+	+	+	+
L ₀₂	-	±	+	+	+	+	+
L ₀₄	-	-	-	±	+	+	+
L ₀₅	-	-	-	±	+	+	+
L ₀₉	-	±	+	+	+	+	+
L ₁	-	-	±	+	+	+	+
L ₃	-	-	±	+	+	+	+
L ₄	-	+	+	+	+	+	+
L ₆	-	-	-	±	+	+	+
L ₁₁	-	-	-	+	+	+	+
L ₁₂	-	-	+	+	+	+	+
L ₀₀₃	-	+	+	+	+	+	+
L ₀₁₁	-	-	-	±	+	+	+
L ₀₁₄	-	-	-	±	+	+	+
L ₀₂₁	-	-	-	+	+	+	+

注: -表示未凝乳; +表示凝乳; ±表示半凝乳。

表2 不同时间乳酸菌产酸试验结果

菌株	培养时间/h						
	0	8	16	24	32	40	48
L ₀₁	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.20 ± 0.10	6.13 ± 0.10	5.88 ± 0.10	5.84 ± 0.10	5.65 ± 0.10
L ₀₂	6.40 ± 0.20	6.32 ± 0.10	6.28 ± 0.10	6.23 ± 0.10	5.87 ± 0.10	5.24 ± 0.10	4.95 ± 0.10
L ₀₄	6.40 ± 0.20	6.25 ± 0.10	6.21 ± 0.10	6.13 ± 0.10	5.59 ± 0.10	5.92 ± 0.10	5.80 ± 0.10
L ₀₅	6.40 ± 0.20	6.36 ± 0.10	6.33 ± 0.10	6.34 ± 0.10	5.95 ± 0.10	6.35 ± 0.10	6.26 ± 0.10
L ₀₉	6.40 ± 0.20	6.39 ± 0.10	6.28 ± 0.10	6.27 ± 0.10	6.14 ± 0.10	6.04 ± 0.10	5.94 ± 0.10
L ₁	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.32 ± 0.10	6.30 ± 0.10	5.91 ± 0.10	5.25 ± 0.10	4.86 ± 0.10
L ₃	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.22 ± 0.10	6.13 ± 0.10	5.65 ± 0.10	5.27 ± 0.10	5.19 ± 0.10
L ₄	6.40 ± 0.20	6.32 ± 0.10	6.15 ± 0.10	6.08 ± 0.10	5.57 ± 0.10	5.02 ± 0.10	4.83 ± 0.10
L ₆	6.40 ± 0.20	6.37 ± 0.10	6.32 ± 0.10	6.23 ± 0.10	6.12 ± 0.10	6.09 ± 0.10	5.79 ± 0.10
L ₁₁	6.40 ± 0.20	6.38 ± 0.10	6.29 ± 0.10	6.22 ± 0.10	5.93 ± 0.10	5.86 ± 0.10	5.59 ± 0.10

续表2

菌株	培养时间/h						
	0	8	16	24	32	40	48
L ₁₂	6.40 ± 0.20	6.35 ± 0.10	6.23 ± 0.10	6.08 ± 0.10	5.91 ± 0.10	5.76 ± 0.10	5.12 ± 0.10
L ₀₀₃	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.13 ± 0.10	6.09 ± 0.10	5.64 ± 0.10	5.23 ± 0.10	4.76 ± 0.10
L ₀₁₁	6.40 ± 0.20	6.39 ± 0.10	6.22 ± 0.10	6.13 ± 0.10	6.10 ± 0.10	5.93 ± 0.10	5.73 ± 0.10
L ₀₁₄	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.18 ± 0.10	6.17 ± 0.10	6.03 ± 0.10	5.99 ± 0.10	5.84 ± 0.10
L ₀₂₁	6.40 ± 0.20	6.30 ± 0.10	6.23 ± 0.10	6.16 ± 0.10	6.13 ± 0.10	6.03 ± 0.10	5.82 ± 0.10

表3 乳酸菌抑菌试验结果

菌株	抑菌圈大小/cm		
	大肠埃希杆菌	金黄色葡萄球菌	沙门菌
L ₀₀₃	2.32 ± 0.10	1.30 ± 0.05	2.02 ± 0.10
L ₄	2.15 ± 0.10	1.41 ± 0.05	1.93 ± 0.05

表4 葡萄球菌酶活性试验结果

测试菌株	蛋白酶活性	酶圈大小/cm	脂肪酶活性	酶圈大小/cm
C ₀₂	+	0.80 ± 0.02	-	0
C ₀₆	-	0	+	0.60 ± 0.02
C ₀₇	+	1.20 ± 0.02	+	0.90 ± 0.02
C ₈	+	0.80 ± 0.02	-	0
C ₁₄	+	1.00 ± 0.02	+	0.80 ± 0.02
C ₁₈	-	0	+	0.90 ± 0.02

2.1.2.2 葡萄球菌的安全性实验

C₀₇和C₁₄经安全性实验,金鱼均未死亡。

2.1.2.3 葡萄球菌产香产鲜性试验

从表5可知,C₀₇和C₁₄具有一定产香、产鲜性,符合发酵河豚鱼酱的筛选要求。

表5 葡萄球菌产香性试验结果

菌种编号	24 h 产香	48 h 产香	24 h 产鲜	48 h 产鲜
C ₀₇	++	+++	++	+++
C ₁₄	++	+++	++	++

2.1.3 酵母菌的复筛

2.1.3.1 酵母菌酶活性测定

由表6可知,Y₀₄同时具有蛋白酶和脂肪酶活性,性能最佳。

表6 酵母菌酶活性筛选试验结果

测试菌株	蛋白酶活性	酶圈大小/cm	脂肪酶活性	酶圈大小/cm
Y ₀₂	-	0	+	0.60 ± 0.02
Y ₀₃	-	0	-	0
Y ₀₄	+	0.90 ± 0.02	+	1.20 ± 0.02
Y ₁₁	-	0	+	0.80 ± 0.02
Y ₁₂	-	0	+	0.70 ± 0.02
Y ₂₂	+	0.80 ± 0.02	-	0
Y ₂₄	-	0	+	0.80 ± 0.02
Y ₃₄	-	0	+	0.90 ± 0.02

2.1.3.2 酵母菌的安全性实验

Y₀₄经金鱼安全性实验,金鱼无中毒情况,存活情况良好。

2.1.3.3 酵母菌产香产鲜性试验

从表7可知,Y₀₄具有一定产香产鲜性,符合发酵河豚鱼酱的筛选要求。

表7 酵母菌产香性试验结果

菌种编号	24 h 产香	48 h 产香	24 h 产鲜	48 h 产鲜
Y ₀₄	++	+++	++	++

2.2 初筛菌株性能测定

经筛选,乳酸菌 L₄ 和 L₀₀₃、葡萄球菌 C₀₇ 和 C₁₄、酵母菌 Y₀₄ 符合要求,需进行其性能测定。

2.2.1 菌株性能测定

2.2.1.1 备选菌株 24 h 生长曲线的测定

从图1可知,菌株 L₀₀₃ 生长比较迅速,14 h 开始进入对数生长期,18 h 后进入稳定生长期。就 pH 值变化而言,L₀₀₃ 产酸能力也较强,培养初期 pH 迅速下降,随着时间延长下降速度变缓,到 12 h 时 pH 值达到 6.0 以下。

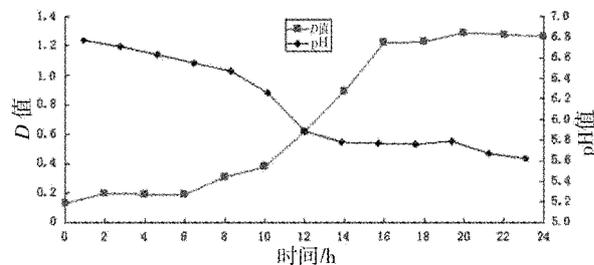


图1 L₀₀₃在30℃培养过程中细菌数

D值和pH值的变化

从图2可知,菌株 L₄ 培养 12 h 开始进入对

数生长期,16 h 后进入稳定生长期。从 pH 值变化来看,L₄ 产酸能力也较强,培养初期 pH 值变化不大,随着时间延长 pH 值下降速度由变快而再到缓慢。

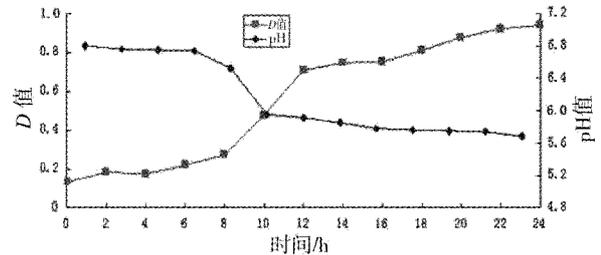


图2 L₄在30℃培养过程中细菌数

D值和pH值的变化

从图3可知,C₀₇生长比较迅速,培养至10 h 进入生长对数期,16 h 进入稳定生长期,C₀₇在生长过程中产酸速度较快。

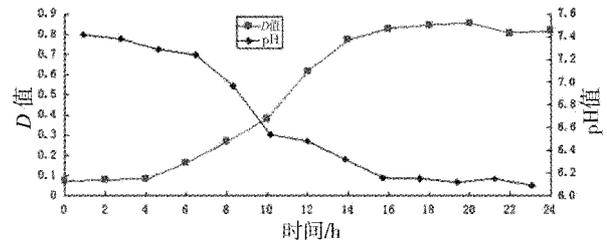


图3 C₀₇在30℃培养过程中细菌数

D值和pH值的变化

从图4可知,C₁₄生长比较迅速,12 h 进入生长对数期。C₁₄在生长过程中产酸速度较慢。

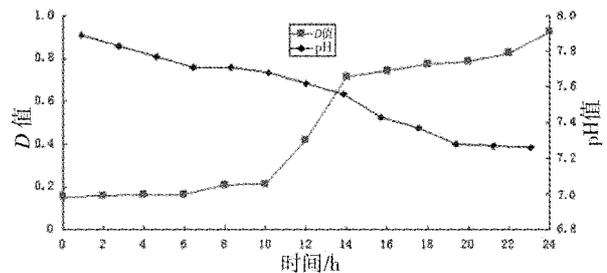


图4 C₁₄在30℃培养过程中细菌数

D值和pH值的变化

从图5可知,Y₀₄生长比较迅速,8 h 进入生长对数期,12 h 进入稳定生长期。Y₀₄在生长过程中产酸速度和生长量呈正相关。

2.2.1.2 备选菌株不同温度下生长情况

备选菌株在不同温度下生长情况见表8,L₀₀₃、L₄ 可供选择的发酵温度为 20 ~ 37℃。C₀₇ 可供选择的发酵温度为 20 ~ 32℃,尤以 30℃ 培养 24 h,菌数达到最高值。C₁₄ 可供选择的发酵温度

为 24~37℃。Y₀₄ 可供选择的发酵温度为 20~32℃, 尤以 25℃ 培养 24 h, 菌数达到最高值。

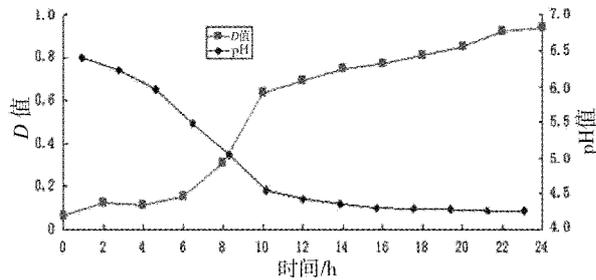


图 5 Y₀₄ 在 30℃ 培养过程中细菌数 D 值和 pH 值的变化

表 8 备选菌株不同温度下生长情况

温度 /℃	菌株 D 值				
	L ₀₀₃	L ₄	C ₀₇	C ₁₄	Y ₀₄
4	0.012 ± 0.001	0.004 ± 0.001	0.028 ± 0.001	0.042 ± 0.001	0.017 ± 0.001
15	0.105 ± 0.001	0.085 ± 0.001	0.119 ± 0.001	0.149 ± 0.001	0.122 ± 0.001
20	1.247 ± 0.010	1.102 ± 0.010	0.943 ± 0.001	0.289 ± 0.001	0.764 ± 0.001
25	1.278 ± 0.010	1.214 ± 0.010	1.223 ± 0.001	0.525 ± 0.001	0.968 ± 0.001
30	1.324 ± 0.010	1.226 ± 0.010	1.315 ± 0.001	0.894 ± 0.001	0.912 ± 0.001
32	1.259 ± 0.010	1.122 ± 0.010	1.116 ± 0.001	0.324 ± 0.001	0.879 ± 0.001
37	1.114 ± 0.010	1.105 ± 0.010	0.965 ± 0.001	0.653 ± 0.001	0.147 ± 0.001
40	0.855 ± 0.001	0.807 ± 0.001	0.820 ± 0.001	0.247 ± 0.001	0.095 ± 0.001
45	0.125 ± 0.001	0.114 ± 0.001	0.123 ± 0.001	0.167 ± 0.001	0.089 ± 0.001

2.2.2 多菌株共培养条件下共生与拮抗的关系

2.2.2.1 菌种间拮抗作用

从表 9 可知, L₀₀₃ 对其他菌株都无抑制作用, 而 L₄ 对 C₀₇ 有抑制作用; Y₀₄ 对 L₄、C₁₄ 均有抑制作用。因此可选用 L₀₀₃、C₀₇ 和 Y₀₄ 作为混合发酵剂的备用菌株。

2.2.2.2 L₀₀₃、C₀₇ 和 Y₀₄ 共培养相关性分析

从图 6 可知, 在 0~6 h 内, 所有供试菌的 pH 值增长平缓; 在 6~12 h 内, 各组的 pH 值下降较快; 在 12~30 h 内, 各组的 pH 值逐步下降, 其中 L₀₀₃、C₀₇ 和 Y₀₄ 共培养组发酵终点的 pH 值最低。

表 9 菌种间拮抗作用试验结果

指示菌	抑制菌				
	L ₀₀₃	L ₄	C ₀₇	C ₁₄	Y ₀₄
L ₀₀₃	/	N ^b	N	N	N
L ₄	N	/	1.0 ^a	N	N
C ₀₇	N	0.9 ^a	/	N	N
C ₁₄	N	1.0 ^a	1.0 ^a	/	N
Y ₀₄	N	1.2 ^a	N	1.0 ^a	/

注: a 表示抑菌圈直径 (cm); N 表示无抑菌圈; / 表示无试验。

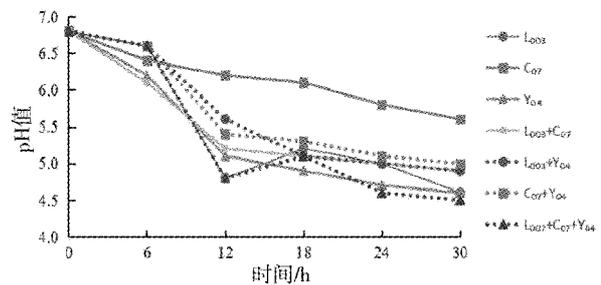


图 6 菌株纯培养和共培养过程中 pH 值变化

从图 7 可知, 在 0~6 h 内, 所有供试菌的生长平缓; 在 12~18 h 内, 各组的 D 值变化增加较快; 在 18~30 h 内, 各组的 D 值变化逐步上升, 其中 L₀₀₃、C₀₇ 和 Y₀₄ 共培养组发酵终点的 D 值高于其他试验组。

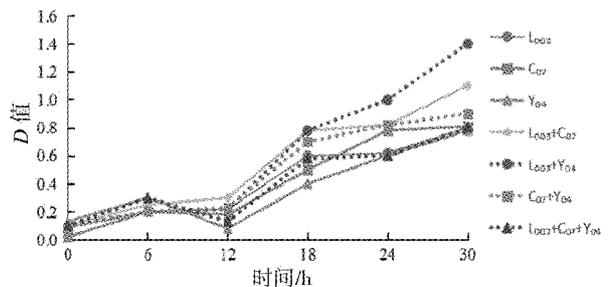


图 7 菌株纯培养和共培养过程中 D 值的变化

3 结论

本试验利用选择性培养基分离纯化与初步鉴定得到 G⁺、接触酶阴性的乳酸菌共 104 株; G⁺、接触酶阳性的葡萄球菌共 49 株; 酵母菌共 58 株。经过初筛得到不产黏液、不产过氧化氢、发酵葡萄糖不产气、水解精氨酸不产氨、不产 H₂S、不产生生物胺等符合要求的乳酸菌 15 株、葡萄球菌 6 株、酵母 8 株。

经复筛得到产酸性能好并具有抑菌活性的乳

酸菌2株(L₀₀₃、L₄)；具有蛋白酶活性、脂肪酶活性并具有一定产香、产鲜性及经过金鱼安全性实验的葡萄球菌2株(C₀₇、C₁₄)、酵母1株(Y₀₄)。

本实验的菌株在20~37℃之间都能很好地生长,能够满足发酵的要求。微生物的相互关系主要有拮抗、共生以及中立的关系。多菌种混合发酵主要在于菌种的共生关系弥补单菌发酵的不足。本实验中L₀₀₃对其他菌株都无抑制作用,而L₄对C₀₇有抑制作用,Y₀₄对L₄、C₁₄均有抑制作用,可选用L₀₀₃、C₀₇和Y₀₄作为河豚鱼酱的备用菌株,L₀₀₃、C₀₇和Y₀₄共培养组发酵终点的pH值和D值优于其他试验组。因此利用这3株菌的协同作用,相互促进,更有利于制品的发酵。

参考文献:

- [1] 黄紫燕,朱志伟,曾庆孝.传统鱼露发酵的微生物动态分析[J].食品与发酵工业,2010,36(7):18-22.
- [2] 李改燕.糟鱼发酵过程中微生物菌群和风味变化的研究[D].宁波:宁波大学,2009.
- [3] 卢晓莉.鱼鲞制品中乳酸菌的分离、筛选及应用[D].武汉:华中农业大学,2007.
- [4] 曾令彬,熊善柏,王莉.腊鱼加工过程中微生物及理

化特性的变化[J].食品科学,2009,30(3):54-57.

- [5] IJONG F G, OHTA Y. Physicochemical and microbiological changes associated with bakasang processing a traditional Indonesian fermented fish sauce[J]. Journal of the Science of Food and Agriculture, 1996, 71(1): 69-74.
- [6] UCHIDA1 H, KONDO D, YAMASHITA S, et al. Purification and properties of a protease produced by *Bacillus subtilis* CN2 isolated from a Vietnamese fish sauce[J]. World Journal of Microbiology and Biotechnology, 2004, 20(6): 579-582.
- [7] 任广明.关于鱼露中乳酸菌的研究——鱼露中耐盐产酸菌的鉴定[J].食品科学,1990(2):32-37.
- [8] 陶红丽,朱志伟,曾庆孝,等.鱼露快速发酵技术研究进展[J].食品研究与开发,2008,29(3):161-165.
- [9] 张伍金,蒋云升.金鱼比较生物试验法检测河豚毒素的研究[J].扬州大学烹饪学报,2011,28(2):53-56.
- [10] 苏爱国.烹调过程中兔肉酱用发酵剂的筛选及其发酵特性的初步研究[J].美食研究,2018,35(1):39-44.
- [11] 张元嵩,蒋云升,崔杨晨,等.气调包装冷鲜鹅菌群分析与鉴定[J].美食研究,2019,36(1):36-38.

A study on screening and performance of fermented strains for puffer fish sauce

QIAN Xiaoli

(College of Cuisine Technology and Nutrition, Jiangsu College of Tourism, Yangzhou, Jiangsu 225127, China)

Abstract: Taking the naturally fermented puffer fish products as the subject, through experiments, the excellent *Lactobacillus*, *Staphylococcus* and yeast were screened out from the natural fermented puffer fish products. After performance testing, the high-quality strains L003 and grapes Coccus C07 and *Saccharomyces* Y04 strains were used as microbial starters to provide a preliminary basis for the fermented fish sauce of puffer fish.

Key words: puffer fish; fish sauce; strain; screening

(责任编辑:赵勇)