

《杭白菊生产技术规程（征求意见稿）》

编制说明

1、项目背景

杭白菊是我省地方特色产品，也是药食同源产品。杭白菊又称茶菊、杭菊，是我国传统的栽培药用植物，是浙江省八大名药材“浙八味”之一，历史上曾享有“杭白菊与龙井茶”并提之誉。杭白菊是一种无毒副作用的保健饮品，气味芬芳，已有数百年的引用历史。内含菊甙、氨基酸、黄酮类及多种维生素和微量元素，中华医学研究表明，杭白菊具有养肝明目、清心、补肾、健脾和胃、润喉、生津，以及调整血脂等功效。杭白菊主产于浙江省桐乡市，我省兰溪、淳安、余杭等县（市、区）也在种植杭白菊，且省外江苏射阳、山西运城等地也在引种种植。我省杭白菊常年种植面积 5.6 万亩，总产量 1.1 万吨，占全国总产量的 50%。

近年来，党和政府高度重视中医药工作，特别是党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把中医药工作摆在更加突出的位置，中医药改革发展取得显著成绩。同时也要看到，中西医并重方针仍需全面落实，遵循中医药规律的治理体系亟待健全，中医药发展基础和人才建设还比较薄弱，中药材质量良莠不齐，中医药传承不足、创新不够、作用发挥不充分，迫切需要深入实施中医药法，采取有效措施解决以上问题，切实把中医药这一祖先留给我们的宝贵财富继承好、发

展好、利用好。2019年10月20日,《中共中央 国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》正式发布。该文件是以中共中央和国务院名义发布的第一个中医药文件。2019年,全国中医药工作大会刚刚结束,这次大会是新中国成立以来第一次以国务院名义召开的全国中医药大会。习近平总书记作出重要指示,李克强总理作出批示。这些具有标志性的事件昭示着,中医药迎来天时、地利、人和的大好时机,将开启传承创新发展的新征程。作为中药材之一,杭白菊产业迎来了新的发展机遇和更加严格的管理要求。

目前,涉及杭白菊的标准有国家标准 GB/T 18862-2008《地理标志产品 杭白菊》和省地方标准 DB33/T 2272《杭白菊脱毒种苗生产技术规程》。但现有国家标准 GB/T 18862-2008《地理标志产品 杭白菊》已不适应当前我省杭白菊产业发展的需要。主要包括以下四方面,一是胎菊已成为杭白菊的主要产品形式,其价值比传统杭白菊朵菊更高。但国标 GB/T 18862-2008 中无相关规定。二是 GB/T 18862-2008 中规范性引用文件 GB 4285 已作废, GB/T 8321.1~8321.6 无相关内容,且对蚜虫、叶枯病等病虫害没有防治技术,缺少可操作性。三是当前杭白菊加工主要采用蒸汽杀青技术,温度的高低将影响杭白菊的质量,故需要明确范围。但国标 GB/T 18862-2008 中只提到名称,缺少可操作性。四是肥料使用部分,国标 GB/T 18862-2008 中只提到施肥次数及时间,但没有提到用量,缺少可操作性。而省地方标准 DB33/T 2272《杭白菊脱毒种苗生产技术规程》只涉及脱毒种苗的生产,仅为杭白菊生产中菊苗繁育部分的其中一部分内容。

因此，从我省生产实际出发，制定省地方标准《杭白菊生产技术规程》将提高杭白菊标准化生产水平，提升我省杭白菊的产量和质量，既可以增加当地人民群众的收入，又可以促进地方经济发展，为我省促进欠发达地区农民增收提供支持。

2、工作简况

2.1、任务来源

浙江省质量技术监督局于2018年9月25日下发了《关于下达2018年第三批省地方标准制修订计划的函》(浙质标函〔2018〕209号)，其中第15项标准《杭白菊生产技术规程》的省级主管部门为浙江省农业厅，具体由浙江省农业科学院牵头负责。

2.2、协作单位

《杭白菊生产技术规程》标准的协作单位为嘉兴市农业科学研究院桐乡农业科学研究所和桐乡市绿康菊业有限公司。

2.3、主要工作过程

2.3.1、小组成立与计划编制

标准修订任务下达后，浙江省农业科学院农产品质量安全与营养研究所牵头成立了标准起草小组，同时编制工作计划，明确工作步骤、责任分工及完成标准报批的时间表。

2.3.2、实地调研与专家咨询

为提高该标准的适用性和规范性，起草小组于2018-2020年多次赴桐乡、淳安、兰溪等地进行咨询与交流。了解当地的杭白菊生产情况，并与当地科研人员、技术推广人员和生产者进行交流，了解当地杭白菊栽培要点及主栽品种等情况。

2.3.3、资料收集与标准起草

起草小组收集了国内现有杭白菊相关或类似的国家标准和行业标准近 20 个，杭白菊生产相关论文 40 余篇，著作 5 本，并进行了深入细致的研究。结合近年来起草小组的研究成果与生产经验，起草小组按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》要求，确定了本标准的初步框架，并起草形成工作组讨论稿。在此基础上，起草小组集中对标准的范围、主要技术指标、最新技术采用等内容进行了讨论，最终确定了标准的主要内容，并起草形成标准文本及其编制说明的征求意见稿。

2.3.4、征求意见与标准送审

标准征求意见稿形成后，起草小组向浙江省农业技术推广中心、浙江省种植业标技委、浙江省农产品质量安全中心、浙江省植保检疫与农药管理总站、浙江省中药研究所、浙江农林大学、嘉兴市农业科学研究院、丽水市作物总站、桐乡市农业农村局、磐安县中药产业发展促进中心、兰溪市汇康药材有限公司、桐乡市缘缘食用花卉专业合作社、淳安千岛湖新源野菊花专业合作社等单位专业技术人员、管理人员及生产一线专家征求意见，共发放征求意见函 14 份，回收征求意见表 13 份，经汇总、整理后共收到修改意见 51 条。经起草小组共同讨论后，决定采纳修改意见 46 条，部分采纳 1 条，不采纳 4 条（详见征求意见汇总表）。在采纳吸收各方意见的基础上，起草小组进一步对标准文本进行了修改、完善，并形成了标准送审稿。

2.4、主要起草人及所做的工作

《杭白菊生产技术规程》标准的主要起草人员有浙江省农业科学院农产品质量安全与营养标准研究所吴声敢、吕露、赵学平、柳新菊、

安雪花、蒋金花、王菲迪、俞瑞鲜、赵洋，嘉兴市农业科学研究院桐乡农业科学研究所吴金毛、马常念、周建松、孙月芳，浙江省耕地质量与肥料管理总站虞轶俊，桐乡市绿康菊业有限公司陈玲芬，杭州市农业技术推广中心王京文等。吴声敢、吴金毛、赵学平负责组织、协调，制定标准框架等工作；吕露、柳新菊、安雪花负责起草标准文本、编制说明等工作；吴声敢、虞轶俊、马常念、周建松、孙月芳、陈玲芬和王京文主要负责技术内容和指标的确定等工作，蒋金花、王菲迪主要负责相关标准、文献、专家征求意见的收集与整理等工作，俞瑞鲜、赵洋负责生产调研、标准部分内容指标以及标准格式的审核、审定和报批等工作。

3、标准编制原则和确定地方标准主要内容的依据

3.1、标准编制原则

3.1.1、实用性原则。针对我省杭白菊生产实际，优化集成当前杭白菊生产的新技术和新方法，并广泛征求和采纳同行专家的意见，具有很强的操作性和指导性。标准文本简洁明了，便于农技人员和生产者使用。

3.1.2、规范性原则。本标准以国家、省颁布实施的《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国标准化法实施条例》、《浙江省地方标准管理办法》、《浙江省地方标准管理办法实施细则》等法律法规为准则，严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行编制。标准文本的编排采用中国标准编写模板 TCS 2010 版进行排版，确保标准文本的规范性。

3.1.3、科学性原则。标准起草过程中，以国内现有杭白菊标准、科研论文、学术著作及近年来杭白菊安全生产技术的最新研究进展为

主要依据，在调查、分析和总结基础上，结合起草小组成员的研究成果与实践经验，确定有关技术指标，确保本标准的科学性、准确性。

3.2、标准主要内容确定及其依据

3.2.1、关于标准范围

根据标准文本内容和生产实际，本标准对标准范围进行了以下规定：“本文件规定了杭白菊的术语和定义、基地要求、菊苗繁育、大田栽培、病虫害防治、采收、产地初加工、生产记录及标准化生产模式图等要求。本文件适用于杭白菊的生产与产地初加工”。

3.2.2、关于规范性引用文件

一是对于标准框架结构中已有相应的国家标准或行业标准的，直接引用相应的标准，如 GB 15618《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB 5084《农田灌溉水质标准》等。二是根据本标准内容的规范需要，引用相应的标准。所引用的标准均为国家标准、行业标准和省地方标准，市级及以下地方标准不引用。所引用的文件均为“现行有效”，且引用均符合 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求。

3.2.3、关于术语和定义

根据《浙江省中药炮制规范（2015年版）》中杭白菊来源规定和杭白菊实际生产加工过程及专家意见，将杭白菊定义为“系菊科植物菊（*Chrysanthemum morifolium* Ramat.）的干燥头状花序或花蕾。植株为多年生草本植物，茎直立，基部木质化，上部多分枝，被灰色柔毛。茎秆细柔、浅绿色。叶绿色，呈单叶互生，宽披针形。头状花序，舌状花瓣，白色或玉白色；盘花管状，黄色”。同时，对胎菊和朵菊分别进行了定义，规定“胎菊为杭白菊未完全开放的花序，以花蕾充分膨

大，花瓣刚突破包片但未伸展时采收，经杀青后烘干而成”、“朵菊为杭白菊开放的花序，花芯散开 10%~70%，经杀青后烘干而成”。由于初加工过程中，由于杀青时间不足，造成杭白菊不熟，烘后变黑，影响杭白菊质量，故将其定义为“生花”。此外，杭白菊采收时恰逢霜冻季节，部分杭白菊受霜冻危害，会造成杭白菊花瓣颜色变紫红，影响杭白菊质量，故将其定义为“霜打花”。

3.2.4、关于产地环境质量

农业农村部行业标准 NY 5010-2016《无公害农产品 种植业产地环境条件》规定了无公害种植业农产品产地环境灌溉水、土壤的质量要求，但其适用于无公害种植业农产品的产地环境认定。故本标准不引用。根据农产品生产的最基本要求及杭白菊作物分类（旱地作物），本标准分别进行了如下规定：产地灌溉水质量应符合 GB 5084-2021 中旱地作物的基本控制项目要求。产地土壤环境质量应符合 GB 15618-2018 中基本项目的风险筛选值要求。产地空气质量符合 GB 3095-2012 中环境空气污染物基本项目二级浓度限值。

3.2.5、关于基地选择

杭白菊系旱地作物，既怕涝又怕旱，对土壤要求不严，喜肥沃的粘质壤土，忌连作。因此，要保证杭白菊丰产、高产、稳产，宜选择选择地势较高、耕层深厚、地力肥沃、排灌方便、粘壤土、远离污染的平地种植，pH 以 5.5~7 为宜。由于杭白菊连作以后，即使在正常管理的情况下，也会产生病虫草害加重、生长状况变差、产量降低、品质下降等现象，从而导致农药和化肥投入增加，进而加强环境和产品污染，连作障碍已成为杭白菊产业可持续发展的一个重要瓶颈。但连作障碍可以通过水旱轮作等自然过程来得到有效的控制。此外，克服

连作障碍的主要措施就是土壤处理。由于我省已发布实施了省地方标准 DB33/T 965 《控制作物连作障碍的土壤处理技术规范》。因此，为避免发生连作障碍，新标准作出了以下规定：“提倡水旱轮作，连作田块种植前可按照 DB33/T 965 的要求进行土壤消毒”。

3.2.6、关于菊苗繁育

杭白菊是浙江省地方特色产品，因此品种宜选用当地传统地方品种。结合国家、省市有关作物品种审定（认定）的规定，选择通过审定（认定）的优良品种，如小洋菊、早小洋菊、大洋菊、异种大白菊、金菊系列等。

杭白菊常用育苗方法有分蘖育苗、扦插育苗和组培育苗三种。其中分蘖育苗为传统育苗方法，扦插育苗和组培育苗为近几年新发展的育苗技术，对培育壮苗、减少病虫害危害具有明显的作用。因此，本标准中对3种育苗方式进行规定。

分蘖育苗时，选择地势高燥、肥沃且排水良好、生长健壮高产的杭白菊种植田块留种。采收结束后，于离地2 cm~3 cm处割除菊茎。清除枯枝落叶和杂草后覆盖一层松土和草木灰，厚度以高出根茎2 cm~3 cm为宜。翌年幼苗出土后，每667 m²（亩）施农家肥200 kg，株高15 cm~25 cm时用于移栽定植。

3月~5月，可选择8 cm~12 cm长、顶端保留2张~3张全叶的枝条用于扦插育苗。宜选择直径为8 cm~10 cm，高8 cm~10 cm的营养钵进行育苗。可选用自制营养土或商品基质育苗。装钵前调节水分，以手捏成团、落地即散为宜。装钵时，要求钵面平整、高低一致，排放时要紧密齐整。扦插前1 d，将营养钵浇透水。扦插后宜在大棚内进行繁育。适时浇水，保持基质湿润。

由于我省已发布实施了省地方标准 DB33/T 2272 《杭白菊脱毒种苗生产技术规程》，因此，组培育苗时可直接按照 DB33/T 2272 的要求进行脱毒生产用苗的繁殖。为保证菊苗质量，需将繁殖年限控制在 3 年~4 年内。

不管采用哪种方式育苗，移栽定植时要选择健壮无病虫，苗高 15 cm~25 cm 的菊苗进行定植。

3.2.7、关于整地起垄

为减少病虫源、增加土壤透气性，定植前 7 d~10 d，结合施肥深翻整地起垄。为方便田间管理及可操作性，建议垄面宽 100 cm~150 cm，垄高 20 cm~25 cm，沟宽以 30 cm 为宜。

3.2.8、关于移栽定植

杭白菊定植时间一般在 4 月上中旬，最迟不超过 5 月上旬。为保证存活率，定植时宜选择阴天或晴天傍晚进行。定植方式可采用穴栽或开定植沟方式进行，以垄中定植为宜。定植后浇足定根水促成活。定植密度根据种植模式和移栽时间而定，可采用单行双株或双行单株种植，一般株距 20 cm~30 cm，穴（沟）深 8 cm~10 cm，每穴 1 株~2 株，以每 667 m²（亩）3500 株~5000 株为宜。

3.2.9、关于肥料使用

根据土壤肥力和目标产量，按照 NY/T 496 的规定进行合理平衡施肥。施肥时重施基肥，轻施苗肥，追施分枝肥，重施蕾肥。前期以有机肥、无烟草木灰或农家肥为主，后期以速效肥为主。杭白菊生产过程中各阶段肥料使用要求如下：

基肥：结合深翻施足基肥，每 667 m²（亩）施用腐熟农家肥 1000 kg~1500 kg、无烟草木灰 1000 kg、符合 NY 525 要求的有机肥 1000 kg

或饼肥 100 kg, 定植时施过磷酸钙 50 kg。

苗肥：活苗后每 667 m² (亩) 施用农家肥 50 kg ~ 100 kg, 兑水浇施。

压条肥：压条前进行人工除草、松土，每 667 m² (亩) 施有机肥 500 kg、尿素 10 kg ~ 15 kg。

分枝肥：每次摘心打顶后每 667 m² (亩) 施复合肥 (N-P₂O₅-K₂O 比例为 15-15-15) 10 kg ~ 15 kg。

花蕾肥：现蕾期每 667 m² (亩) 施复合肥 (N-P₂O₅-K₂O 比例为 15-15-15) 15 kg ~ 20 kg, 可视生长状况继续追施一次。

根外追肥：苗期、现蕾后及开花前施用 0.2% 磷酸二氢钾或微量元素肥料进行根外追肥 1 次 ~ 3 次。

3.2.10、关于水分管理

由于杭白菊不耐淹、不耐旱，因此，雨季及时清沟排水，做到雨停水干。干旱时浇水或沟灌抗旱。由于现蕾期杭白菊对水分需要大，因此，要注意灌水，保持土壤湿润。

3.2.11、关于中耕除草

移栽前整地作畦，打破了部分杂草种子的休眠，并逐渐破土出苗，待移栽后 10 天 ~ 15 天，部分杂草影响菊苗的生长。因此，需进行中耕除草并培土 5 cm ~ 7 cm。后期视杂草生长及危害程度，适时除草。由于在畦面铺稻草或覆盖黑地膜可有效减少杂草的发生，故建议有条件的的地方可铺稻草或覆盖黑地膜。

3.2.12、关于植株管理

为使菊枝全畦全面均匀，促进植株矮化，增加有效分枝，防止倒伏，有利于越夏，需对菊苗进行压条、摘心及立护栏。整个生长季共

需进行两次压条和两次摘心。第一次压条是在苗高 35 cm ~ 50 cm 时，将枝条向两边拔倒在地面上，每隔 8 cm ~ 12 cm 压一泥块，保证枝条与地面充分接触。第二次压条是在新侧枝长到 30 cm ~ 40 cm 时，将枝条由密处压向稀处，其余同第一次压条。压条时间不超过 7 月下旬。压条后，待新梢长到 10 cm ~ 15 cm 时进行摘心。以后视生长情况适时进行，8 月下旬完成。摘心时选择晴天进行，摘（剪）下的顶芽全部带出种植地。杭白菊中的小洋菊及早小洋菊两个主栽品种茎秆细软，易倒伏，在现蕾后需设立设栏，以防止菊花伏地而影响品质。现蕾后，在畦四周每隔 50 cm ~ 100 cm 处插竹片或木棒等，并用绳子进行固定，防止倒伏。

3.2.13、关于病虫害防治

病虫害防治时，首先遵循“预防为主，综合防治”的植保方针，优先采用农业防治、物理防治、生物防治措施，辅以化学防治措施。

在农业防治方面，提倡水旱轮作，优先选择脱毒种苗，合理密植，科学灌溉，平衡施肥，培育壮苗，及时中耕除草和清除病叶、挖除病株，采收后彻底清园等。

在物理防治方面，主要包括灯光诱杀、色板诱杀和性诱剂诱杀 3 种方式。灯光诱杀时，每 1 hm² ~ 2 hm² 悬挂一盏杀虫灯，灯管下端距地面垂直高度以 1.5 m 为宜。色板诱杀时，每 667 m² (亩) 悬挂黄色或蓝色粘虫板 30 张以上，分布均匀。粘虫板底端以高出菊苗 5 cm ~ 10 cm 为宜。性诱剂诱杀时，每 667 m² (亩) 悬挂夜蛾类性诱捕器 2 个 ~ 4 个，诱捕器下端距地面垂直高度 1.2 m ~ 1.5 m。根据有效期要求定期更换诱芯。

在生物防治方面，主要是引入异色瓢虫等天敌防治蚜虫和使用井

冈霉素 A 等生物农药防治根腐病和叶枯病。

在化学防治方面，根据防治对象，首选登记农药，主要病虫害化学防治技术见表 1。不得使用禁用农药和剧毒、高毒农药。适期用药，最大限度减少化学农药施用。准确掌握用药剂量和施药次数，选择适宜药械和施药方法，严格执行安全间隔期，注意农药轮换使用。农药的安全使用按 NY/T 1276 的规定执行。

2017 年 6 月 1 日起施行的《农药管理条例》（中华人民共和国国务院令第 677 号）第三十四条规定，农药使用者应当严格按照农药的标签标注的使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项使用农药，不得扩大使用范围、加大用药剂量或者改变使用方法。农药使用者不得使用禁用的农药。标签标注安全间隔期的农药，在农产品收获前应当按照安全间隔期的要求停止使用。剧毒、高毒农药不得用于防治卫生害虫，不得用于蔬菜、瓜果、茶叶、菌类、中草药材的生产，不得用于水生植物的病虫害防治。因此，本标准中主要病虫害化学防治技术主要以登记农药为准，不得使用禁用农药和剧毒、高毒农药。经查询中国农药信息网（<http://www.chinapesticide.gov.cn/>，2021 年 5 月 17 日），可得当前登记在杭白菊上使用的农药有 70% 吡虫啉水分散粒剂、20% 啶虫脒可溶粉剂、25% 吡蚜酮可湿性粉剂、22% 噹虫·高氯氟悬浮剂、5% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水分散粒剂、98% 棉隆微粒剂和 8% 井冈霉素 A 水剂等 7 种农药，主要用于防治蚜虫、斜纹夜蛾、根腐病及叶枯病等病虫害。根据专家意见，删除 70% 吡虫啉水分散粒剂的使用，将井冈霉素 A 的使用放到生物防治部分。杭白菊上登记使用的农药及其应用技术见表 1。

表 1 杭白菊上登记使用农药及其应用技术

防治对象	农药名称	每667 m ² (亩) 制剂用量	使用时间及方法	每季最多使用次数/次	安全间隔期/天
蚜虫	70%吡虫啉水分散粒剂	4 g~6 g	害虫低龄幼(若)虫始盛期喷雾使用	2	21
蚜虫	20%啶虫脒可溶粉剂	12 g~16 g	发生初期喷雾使用	2	21
蚜虫	25%吡蚜酮可湿性粉剂	25 g~30 g	发生初期喷雾使用	3	14
蚜虫	22%噻虫·高氯氟悬浮剂	5 mL~15 mL	发生初盛期喷雾使用	1	7
斜纹夜蛾	5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐水分散粒剂	4 g~5 g	卵孵盛期或低龄若虫期喷雾使用	1	7
根腐病	98%棉隆微粒剂	20 kg~30 kg	定植前撒施	1	/
根腐病	8%井冈霉素A水剂	400 mL~500 mL	病害发生初期喷淋或灌根使用	3	14
叶枯病	8%井冈霉素A水剂	400 mL~500 mL	病害发生初期喷雾使用	3	14

3.2.14、关于采收

10月下旬~11月，杭白菊进行现蕾开花期，宜选择晴天露水干后分批采收。采收胎菊时，以花蕾充分膨大，花瓣刚冲破包衣但未伸展为标准。采收朵菊时，以花瓣开展平直，花芯散开10%~70%时为宜。采收时使用干净整洁、通风良好的竹编或塑料框篓等器具盛放，放置时将好花、次花分开并分别加工。注意保持花形完整，剔除泥花、虫花、病花、叶梗、叶片及杂物等。采收后，及时运抵加工场所摊晾或初加工。运输工具清洁、干燥，不应与有毒、有害、有异味的物品混合存放、运输。摊晾场地干净、通风、无污染，上铺环保型隔离材料，避免与地面直接接触。

3.2.15、关于采后管理

为减少病虫害发生基数，便于开展下一茬作物的田间农事操作，本标准对采后田园管理进行了规定。要求“采收后，及时清除茎枝和宿根及杂草等，并带出园外集中处理”。

3.2.16、关于人员要求

根据食品加工要求，结合杭白菊加工实际，本标准对加工人员进行了规定，要求“上岗前和每年度应进行健康检查，结果应符合相关法律、法规的规定”、“上岗前应经过培训，掌握加工技术和操作技能”、“应保持个人卫生，进入加工场所应洗手、更衣。加工、包装场所不允许吸烟和随地吐痰”，以保障人员安全、产品卫生。

3.2.17、关于场所、设备要求

由于杀青、烘干过程中均使用了加工设备，为保证杭白菊质量安全和加工设备使用过程中人员安全，本标准对场所和加工设备进行了规定，要求“加工场所应宽敞、干净、无污染、无异味，加工期间不应存放其它杂物，要有防尘、防虫、防畜措施。加工场所、加工设备等在杭白菊加工前应全面清洁一次”、“应有足够的摊晾杭白菊的器具，加工过程中应保持杭白菊不直接与地面接触。宜使用竹子、藤条、无异味木材等天然材料或不锈钢、食品级塑料制成的器具，所有器具应清洗干净后使用”、“加工设备应摆放整齐，保持清洁。加工前应进行检修，各部件加油不应外溢”。

3.2.18、关于加工技术

目前，杭白菊主产区主要采用蒸汽杀青、汽流干燥这一新加工工艺，而传统菊花加工工艺已很少见。因此，本标准对新加工工艺进行了规定，要求杀青时，将采回的杭白菊均匀置于杀青机的运输带上，厚度不超过3 cm，蒸汽温度以100℃～105℃为宜，时间20 s～30 s。

烘干时，将杀青后的杭白菊均匀平铺在不锈钢网筛或竹筛等器具上，厚度不超过3cm，置于多层摊晾架上，移入烘房后于温度70℃~80℃条件下干燥200min~300min。移出后于加工场所晾放回潮1d~2d，然后进行第二次干燥，温度60℃~70℃，干燥时间150min~200min。

3.2.19、关于包装、运输、贮存和生产记录

由于我国标准体系中，有相关的食品包装材料标准、包装贮运图示标志及标签标准。因此，本标准直接引用，并根据实际情况进行了以下规定：要求加工结束后，先进行挑选，去除生花、霜打花、颜色不均匀的花和杂质等。包装时，采用食品包装用的纸、塑料或复合包装容器等进行，避免产品受潮或异味等污染。成品内包装宜采用铝箔复合袋或纸罐，质量符合GB 4806.7、GB/T 28118或GB/T 10440的要求。成品外包装可采用纸箱，质量符合GB/T 6543要求。包装贮运图示标志符合GB/T 191的规定；标签符合GB 7718的规定。

为避免杭白菊受污染、受潮等影响，在贮存、运输过程中，本标准规定，贮存仓库通风、干燥、避光、清洁、防潮、无异味、无污染，且有防鼠、虫、禽畜等措施。烘干后杭白菊宜存放在货架上，与墙壁保持足够的距离，不得与有毒、有害、有异味物品混合贮存。以冷库贮存为宜，温度为0℃~5℃，湿度低于65%。定期检查温湿度，防止虫蛀、霉变、腐烂。运输工具清洁卫生、干燥、无污染、无异味，不得与有毒、有害、有异味、易污染的物品混装混运。应有防雨、防潮、防晒措施。

2017年5月1日起施行的《浙江省农产品质量安全规定》中第十五条规定，“规模农产品生产者应当建立农产品生产记录，如实记载下列事项：（一）种植、养殖农产品的名称、品种、数量；（二）使用农

业投入品的名称、来源、用法、用量，以及使用、停用日期；（三）动物疫病、植物病虫草害的发生、防治情况；（四）收获、屠宰、捕捞日期；（五）农产品质量安全检测情况；（六）销售农产品的名称、品种、数量、日期和销售去向。农产品生产记录保存期限不得少于二年。禁止伪造农产品生产记录”。因此，本标准对生产记录进行了以下规定：生产者应建立生产档案，如实记录种植品种、时间、数量；农业投入品的名称、来源、用法、用量、使用日期、使用人；采收和初加工日期；产品质量安全检测情况；产品销售数量、日期和去向等。生产记录保存期限不得少于2年。

3.2.20、关于标准化生产模式图

为便于标准实施和生产指导，本标准新增了标准化生产模式图。模式图内容是以标准正文内容为主，并结合物候期进行编制。

4、主要试验（或验证）的分析报告、相关技术和经济影响论证

4.1、“金菊2号”栽培技术

4.1.1、培育壮苗

选择上年生长好、无病毒病的田块留种，越冬用草木灰拌土覆盖。移栽时选择单株高15~30cm、茎粗壮、根系发达的根蘖苗。

4.1.2、大田准备

菊地要求采用轮作，最好选择水旱轮作。原地连作，须在冬季深翻冻土改良土壤结构，并改畦；栽植前对大田翻耕一次，结合整地施入底肥，视肥力状况，每667m²施有机肥1200~1500kg，作畦宽1.3~1.5m，沟宽0.3m，畦面呈龟背形。

4.1.3、定植时间与密度

在4月上中旬最适合移植，选择阴雨天后或雨前定植，可提高成

活率。可采用穴栽或开定植沟栽种，穴栽密度为 15~20 cm，每穴 2 株，种植深度 10~15 cm，栽在每畦中间，穴施磷肥 40 kg/667m²。一般每 667 m² 苗数在 3600 ~ 4500 株。栽植后浇足定根水，遇干旱则须浇水抗旱，以确保成活率。

4.1.4、二次压条

压条分 2 次进行，第 1 次在移栽后 30 d 左右，当苗高 30 ~ 50 cm 时进行。压条时把枝条向两边分撤倒，每隔 15 cm 左右压上泥块，与地面接触产生不定根。待新侧枝长到 20 cm 左右第 2 次压条，这时压条的方向由密处压向稀处，使菊园生长趋于均衡，在 7 月底前完成。

4.1.5、摘心（打顶）

摘心时间在压条后，当新稍长到 10 ~ 15 cm 时摘心，兼顾新枝高度与全园平衡，使其下部枝芽均衡生长，花期整齐。生产上视长势，一般分 1~2 次进行，末次摘心须在 8 月 22 日前结束，每 667m² 有效分枝数在 12 万株左右，保证高产群体。

4.2、肥水管理

4.2.1、防渍抗旱

杭白菊是旱地作物，多为须根系，分布浅，怕涝怕旱，应及时做好排涝抗旱工作，开沟作畦，做到排灌畅通；夏、秋季如遇长期干旱，则要及时沟灌抗旱，促使正常生长。

4.2.2、合理施肥

施肥原则：施足基肥，轻施苗肥、追施分枝肥，重施蕾肥。

前期以有机肥为主，中后期则以速效肥料为主，基肥在栽种前结合整地翻耕时施入或开沟条施每 667m² 用有机肥 1000 ~ 1500 kg，并配施钙镁磷肥 40 kg。7、8 月份在每次摘心后施入分枝肥，每次 667 m²

用人粪尿 100 ~ 150 kg 兑水浇施或施复合肥 10 kg。9 月中旬开始是菊花现蕾期，需肥量大， 667m^2 施用复合肥 15 ~ 20 kg，促使花蕾增多、增大，视生长状况施 1 ~ 2 次。

4.3、病虫害防治

病害主要为叶枯病，发病时期为 6 ~ 9 月。虫害主要有蚜虫、夜蛾类。蚜虫：多发生在 9 月上旬至 10 月间。夜蛾类：8 ~ 9 月为害重，有斜纹夜蛾、甜菜夜蛾、小菜蛾等，

4.4、采收

按产品不同采用不同的标准采摘：一般以饮用菊(幼菊)采摘为主，在花芯散开 10% ~ 30% 时采摘；用作胎菊的在花蕾充分膨大，花瓣刚冲破包衣但未伸展为标准；药用以花芯散开 30% ~ 70% 为标准，做到分批、分级采收，采后须及时加工或出售鲜花。

4.2、农药对夜蛾类幼虫的田间试验报告

2018 年 9 月，参照中华人民共和国国家标准《农药田间药效试验准则(一) 第 13 部分：杀虫剂防治十字花科蔬菜的鳞翅目幼虫》(GB/T 17980.13-2000) 的规定，于桐乡市绿康菊业有限公司生产基地开展 5% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂等 4 种农药防治杭白菊夜蛾类幼虫的田间药效试验。试验共设 4 个处理，并设 2.3% 甲氨基阿维菌素苯甲胺盐乳油为对照药剂处理。同时，设计空白对照处理 1 个。每处理 3 个重复，每重复 10.5 平方米。于 2018 年 9 月 5 日进行喷雾处理，并调查药前基数、药后 7 天存活幼虫数，采用 Excel 计算防效。结果见表 4。

从表 1 可以看出，5% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 15 mL/亩对杭白菊夜蛾类幼虫的防效最好，为 83.7%。其次为 33% 氰氟虫腙悬浮剂 50 克/亩，防效达 73.5%。300 亿 PIB/mL 甘蓝夜蛾核型多角体病毒悬浮剂 5 克/

亩的防效为 72.1%，150 克/升茚虫威悬浮剂 15 mL/亩的防效为 66.0%。而对照药剂 2.3% 甲氨基阿维菌素苯甲胺盐乳油 7 mL/亩对杭白菊夜蛾类幼虫的防效最差，为 59.6%。

因此，在供试剂量下，5% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂、33% 氰氟虫腙悬浮剂、300 亿 PIB/mL 甘蓝夜蛾核型多角体病毒悬浮剂和 150 克/升茚虫威悬浮剂等 4 种农药可用于杭白菊夜蛾类幼虫的防治。由于这 4 种农药尚未在杭白菊上取得登记，故在本标准中未推荐使用，可为杭白菊夜蛾类害虫防治农药登记及临时使用提供依据。

表 4 不同农药对杭白菊夜蛾类幼虫的田间防治效果

序号	处理	重复	活虫数	防效%	平均防效%
1	300 亿 PIB/mL 甘蓝夜蛾核型多角体病毒悬浮剂 5 克/亩	1	11	68.7	72.1
		2	5	79.2	
		3	6	68.4	
2	5% 氯虫苯甲酰胺悬浮剂 15mL/亩	1	5	85.7	83.7
		2	2	91.6	
		3	5	73.7	
3	150 克/升茚虫威悬浮剂 15mL/亩	1	10	71.4	66.0
		2	10	58.3	
		3	6	68.4	
4	33% 氰氟虫腙悬浮剂 50 克/亩	1	8	77.1	73.5
		2	6	75.0	
		3	6	68.4	
5	2.3% 甲氨基阿维菌素苯甲胺盐乳油 7mL/亩	1	12	65.7	59.6
		2	12	50.0	

序号	处理	重复	活虫数	防效%	平均防效%
		3	7	63.2	
6	CK	1	35	--	--
		2	24	--	
		3	19	--	

4.3、农药对蚜虫的田间试验报告

2018年9月，参照中华人民共和国农业行业标准《农药田间药效试验准则 第27部分：杀虫剂防治十字花科蔬菜蚜虫》(NY/T 1464.27-2010)的规定，于桐乡市绿康菊业有限公司生产基地开展22%氟啶虫胺腈悬浮剂等7种农药防治杭白菊蚜虫的田间药效试验。试验共设7个处理，另设1个空白对照处理。每处理3个重复，每重复10.5平方米。于2018年9月5日进行喷雾处理，并调查药前基数、药后7天存活蚜虫数，采用Excel计算防效。

药后7天调查结果显示(表5)，22%氟啶虫胺腈悬浮剂20mL/亩、10%氟啶虫酰胺水分散粒剂50克/亩和25%吡蚜酮可湿性粉剂20克/亩对杭白菊蚜虫有较好的防效，防效均在90%以上。20%啶虫脒可溶性粉剂9克/亩的防效次之，为88.1%。30%噻虫嗪悬浮剂3000倍液和联苯菊酯乳油3000倍液对杭白菊蚜虫的防效分别为79.8%和75.1%。1.5%苦参·蛇床素水剂600倍液对杭白菊蚜虫的防效较差，为59.3%。

因此，在供试剂量下，登记农药啶虫脒和吡蚜酮对蚜虫的防治效果高。而非登记农药氟啶虫胺腈、氟啶虫酰胺、噻虫嗪和联苯菊酯也有优异的防效。由于这4种农药尚未在杭白菊上取得登记，故在本标准中未推荐使用，可为杭白菊夜蛾类害虫防治农药登记及临时使用提

供依据。

表 5 不同农药对杭白菊蚜虫的田间防治效果

序号	处理	重复	活虫数	防效%	平均防效%
1	22%氟啶虫胺腈 悬浮剂 20ml/亩	1	2	98.4	96.5
		2	8	94.5	
		3	6	96.5	
2	10%氟啶虫酰胺 水分散粒剂 50 克/亩	1	7	94.3	93.9
		2	9	93.8	
		3	11	93.6	
3	20%啶虫脒 可溶性粉剂 9 克/亩	1	18	85.4	88.1
		2	11	92.4	
		3	23	86.6	
4	25%吡蚜酮 WP20 克/亩	1	15	87.8	93.6
		2	4	97.3	
		3	7	95.9	
5	30%噻虫嗪 悬浮剂 3000 倍液	1	25	79.8	79.8
		2	37	74.7	
		3	26	84.9	
6	10%联苯菊酯 乳油 3000 倍液	1	33	73.1	75.1
		2	46	68.5	
		3	28	83.7	
7	1.5%苦参•蛇床素水剂 600 倍液	1	39	68.3	59.3
		2	65	55.5	
		3	79	54.1	
8	CK	1	123	--	--
		2	146	--	

序号	处理	重复	活虫数	防效%	平均防效%
		3	172	--	

4.4、农药对叶枯病的田间试验报告

2018年9月，参照中华人民共和国国家标准《农药田间药效试验准则(二)第83部分:杀菌剂防治茶云纹叶枯病》(GB/T 17980.83-2004)的规定，于桐乡市绿康菊业有限公司生产基地开展250克/升嘧菌酯悬浮剂等9种农药防治杭白菊叶枯病的田间药效试验。试验共设9个处理，并设4%井冈霉素A水剂为对照药剂处理。同时，设计空白对照处理1个。每处理3个重复，每重复10.5平方米。于2018年9月5日、2018年9月12日进行喷雾处理，并调查药前基数、第二次药后7天发病情况，采用Excel计算防效。

第二次药后7天调查发现(表6)，43%氟菌·肟菌酯悬浮剂25克/亩处理对杭白菊叶枯病的防效最高，达75.2%。250克/升嘧菌酯悬浮剂1000倍液、75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂15克/亩和10%苯醚甲环唑颗粒剂1000倍液等3个处理对杭白菊叶枯病的防效均在60%以上。24%噻呋酰胺悬浮剂20克/亩、25%咪鲜胺乳油1000倍液、50%吡唑嘧菌酯水分散粒剂30克/亩和4%井冈霉素A水剂800克/亩等4个处理的防效均在50%以上。50%氯溴异氰尿酸粉剂50克/亩和10%多抗霉素A可湿性粉剂1000倍液对杭白菊叶枯病的防效较差，均于50%，也低于对照药剂4%井冈霉素A水剂800克/亩处理。

因此，在供试剂量下，4%井冈霉素A水剂800克/亩对叶枯病有一定的防治效果。而43%氟菌·肟菌酯悬浮剂、250克/升嘧菌酯悬浮剂、75%肟菌·戊唑醇水分散粒剂、10%苯醚甲环唑颗粒剂、24%噻呋

酰胺悬浮剂、25%咪鲜胺乳油和50%吡唑嘧菌酯水分散粒剂等7种农药对杭白菊叶枯病的防治效果均高于登记农药井冈霉素A。由于这7种农药尚未在杭白菊上取得登记,故在本标准中未推荐使用,可为杭白菊叶枯病防治农药登记及临时使用提供依据。

表6 不同农药对杭白菊叶枯病的田间防治效果

序号	处理	重复	病情指数	防效%	平均防效%
1	250克/升嘧菌酯悬浮剂1000倍液	1	5.11	61.8	64.1
		2	3.56	70.4	
		3	4.00	60.0	
2	24%噻呋酰胺悬浮剂20克/亩	1	5.11	61.8	56.7
		2	4.89	59.3	
		3	5.11	48.9	
3	75%肟菌戊唑醇水分散粒剂15克/亩	1	3.78	76.4	64.0
		2	4.00	66.7	
		3	5.11	48.9	
4	10%苯醚甲环唑颗粒剂1000倍液	1	5.56	65.3	60.4
		2	4.22	64.8	
		3	4.89	51.1	
5	25%咪鲜胺乳油1000倍液	1	6.67	58.3	57.8
		2	5.11	57.4	
		3	4.22	57.8	
6	50%氯溴异氰尿酸粉剂50克/亩	1	7.78	51.4	43.8
		2	6.67	44.4	
		3	6.44	35.6	

序号	处理	重复	病情指数	防效%	平均防效%
7	50%吡唑嘧菌酯水分散粒剂 30 克/亩	1	3.56	77.8	58.1
		2	6.00	50.0	
		3	5.33	46.7	
8	4%井冈霉素 A 水剂 800 克/亩	1	7.33	54.2	52.6
		2	4.89	59.3	
		3	5.56	44.4	
9	43%氟菌肟菌酯悬浮剂 25 克/亩	1	1.56	90.3	75.2
		2	3.78	68.5	
		3	3.33	66.7	
10	10%多抗霉素 A 可湿性粉剂 1000 倍液	1	9.33	16.7	24.7
		2	9.11	24.1	
		3	6.67	33.3	
11	空白对照	1	16.00	--	--
		2	12.00	--	
		3	10.00	--	

5、重大意见分歧的处理依据和结果

标准制定过程中，未出现重大意见分歧。

6、预期的社会经济效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议

2017-2019 年调研结果显示，杭白菊生产用药多。据统计，用于杭白菊病虫害防治的药剂高达 56 种，其中防治害虫的农药有 28 种，分别为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、啶虫脒、吡虫啉、吡蚜酮等。防治病害的药剂有 19 种，分别为多菌灵、甲基硫菌灵、苯醚甲环唑、百菌清

等。除草剂有7种，分别为精喹禾灵、敌草胺、异丙甲草胺、高效氟吡甲禾灵、丁草胺、草甘膦、草铵膦等。此外，个别基地还使用多效唑和烯效唑等植物生长调节剂。此外，农药使用尚不规范。部分农户使用农药进行病虫害防治时，主要根据农资商店的推荐、以往经验及其它农户的经验进行。一般每次用药2~3种，多的时候每次使用4~5种农药。且施药次数频繁，个别农户每半个月就要施药一次，存在质量安全隐患。因此，本标准的发布实施，将规范杭白菊生产技术，提高杭白菊产量和质量、增加农民收入，促进我省杭白菊产业健康发展。此外，通过标准推广实施，也提升菊农生产技术水平和质量安全意识，形成科学、规范、安全、标准化的生产模式，有效提高了杭白菊质量安全水平和标准化生产水平。

建议各级政府部门要重视对标准的组织领导，加强标准的宣传贯彻工作，出台优惠政策措施，鼓励企业、合作社、种植大户及农民按标生产。标准制定单位要开展技术培训，并建立标准化示范基地，引导企业、合作社、种植大户及农民按标生产，推动本标准的贯彻实施。

7、强制性标准实施的风险评估及对经济社会发展可能产生的影响，以及设置标准实施过渡期的理由

本标准在编制过程中，以我省杭白菊生产实际为基础，以国内相关标准、实践经验、生产调研、文献报道等为依据，按照标准编写要求进行统一规定。本标准与现行法律法规和强制性标准是协调一致的，其技术措施也是为了能更好的将产品质量安全、产地生态环境等控制在法律法规和强制性标准要求范围内而定。因此，建议本标准作为推荐性标准发布、实施。

8、其他应当说明的事项

无。

参考文献

- [1] 沈学根, 周建松, 姜娟萍. 杭白菊全程标准化操作手册[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2016.10.
- [2] 潘慧锋, 何伯伟. 浙江中药材[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2008.
- [3] 王健敏. 浙江中药材[M]. 北京: 中国农业出版社, 2012.
- [4] 曾玉亮. 浙南主要中药材生产实用技术[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2012.11.
- [5] 浙江省食品药品监督管理局. 浙江省中药炮制规范(2015年版) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2016.
- [6] 中华人民共和国农业部农药检定所. 中国农药信息网[DB/OL]. [2021-05-17]. <http://www.chinapesticide.gov.cn/>
- [7] GB/T 191 包装储运图示标志[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [8] GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [9] GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [10] GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [11] GB 5084 农田灌溉水质标准[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [12] GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [13] GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>

- 021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [14] GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [15] GB/T 10440 圆柱形复合罐[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [16] GB/T 28118 食品包装用塑料与铝箔复合膜、袋[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [17] NY/T 393 绿色食品 农药使用准则[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [18] NY/T 496 肥料合理使用准则 通则[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [19] NY 525 有机肥料[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [20] NY/T 1276 农药安全使用规范 总则[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>
- [21] DB33/T 2272 杭白菊脱毒种苗生产技术规程[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <http://db33.sinostd.com/>
- [22] DB33/T 965 控制作物连作障碍的土壤处理技术规范[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <http://db33.sinostd.com/>
- [23] T/ZNZ 031-2020 杭白菊采收加工与贮存技术规范[S]. [DB/OL]. [2021-05-17]. <http://www.zaqsap.com/shownews.asp?id=1188>
- [24] 《浙江省农产品质量安全规定》. [EB/OL]. [2021-05-17]. http://www.zj.gov.cn/art/2020/9/24/art_1229005922_1763906.html
- [25] 《农药管理条例》(中华人民共和国国务院令第 677 号) [EB/OL]. [2021-05-17]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5186961.htm
- [26] 方丽, 周建松, 谢昀烊, 等. 浙江省杭白菊病害发生种类及综合防治措施[J]. 浙江农业科学, 2021, 62 (5): 963-965, 1034.

- [27] 何伯伟, 姜娟萍, 徐丹彬. 道地药材杭白菊和温郁金的生产[J]. 新农村, 2021 (3): 21-22.
- [28] 丁佩, 马海芹, 戴德江, 等. 70% 吡虫啉 WDG 防治杭白菊蚜虫应用技术研究[J]. 中国农学通报, 2015, 31 (17): 95-99.
- [29] 张玲玲, 公菲菲, 原喆, 等. 不同基质对杭白菊和金丝皇菊扦插生根的影响[J]. 山西农业科学, 2021, 49 (1): 54-58, 92.
- [30] 巫小宏, 黄静静, 刘欣冉. 不同杂草控制方式对杭白菊产量与成本的影响[J]. 浙江农业科学, 2020, 61 (3): 451-452.
- [31] 乔谦, 王雪, 孙蕾倩, 等. 茶菊研究进展与栽培管理[J]. 山东林业科技, 2020 (6): 88-93.
- [32] 张春桃, 陈轶, 蔡建武, 等. 观赏性杭白菊病虫害综合防治及无公害栽培技术[J]. 中国植保导刊, 2010, 30 (3): 25-26, 31.
- [33] 胡文友. 杭白菊的栽培与管理技术[J]. 安徽农学通报, 2009, 15 (12): 237-238.
- [34] 代富林. 杭白菊的种植方法与田间管理[J]. 农家科技, 2015 (6): 26-27.
- [35] 孙东宇, 郑志安, 李博睿, 等. 杭白菊干燥技术及干燥品质研究进展[J]. 食品与发酵工业, 2020, 46 (15): 295-300.
- [36] 赵红棉. 杭白菊高产栽培技术[J]. 河南农业, 2018 (5): 15-16.
- [37] 张骅, 刘宏伟, 李俊, 等. 杭白菊高产栽培技术[J]. 上海蔬菜, 2012 (1): 70-71.
- [38] 王国强, 赵艳丽, 陈燕红. 杭白菊加工技术[J]. 河北农业, 2018 (9): 41-42.
- [39] 王国强, 赵艳丽, 陈燕红. 杭白菊露地高产栽培技术[J]. 河北农业, 2018 (11): 36-37.
- [40] 方荣, 张梅花. 杭白菊生育特性及栽培要点[J]. 农村百事通, 2010

(8): 32.

- [41] 方荣, 张梅花. 杭白菊生育特性与高产栽培技术[J]. 现代农艺, 2009 (5): 12-13.
- [42] 吴江, 陈俊伟, 程建徽, 等. 杭白菊优质安全高产标准化的栽培技术[J]. 中国中药杂志, 2005, 30 (2): 157-158.
- [43] 陈兵. 杭白菊优质高产栽培技术[J]. 上海蔬菜, 2009 (2): 84-85.
- [44] 张秀红. 杭白菊有机化栽培技术[J]. 农家参谋 种业大观, 2014 (8), 50.
- [45] 闻玉田. 杭白菊栽培及主要病虫害防治技术[J]. 农技服务, 2013, 30 (1): 73-74.
- [46] 谢清华. 杭白菊栽培技术[J]. 河南农业, 2019 (4): 26.
- [47] 刘岩, 胡桂仙, 赖爱萍, 等. 杭白菊质量安全现状及发展对策研究[J]. 农产品质量与安全, 2019 (6): 68-72.
- [48] 李建民, 李华擎, 胡世霞. 杭菊花的产区和商品种类现状[J]. 中国药师, 2015, 18 (7): 1098-1100.
- [49] 王永慧, 陈建平, 张萼, 等. 基于“3414”方案的杭白菊施肥效应研究[J]. 江西农业学报, 2013.25 (4): 88-90.
- [50] 梁碧云, 马留辉, 禤莹. 浅谈药食两用菊花高效栽培技术[J]. 南方农业, 2020, 14 (24): 34-36.
- [51] 沈超怡. 浅析杭白菊的栽培技术[J]. 山西农经, 2018 (8): 55, 59.
- [52] 方翠华. 浅议观赏性杭白菊病虫害综合防治及无公害栽培技术[J]. 花卉, 2017 (8): 7-8.
- [53] 叶金华, 王友成. 丘陵地区杭白菊高产栽培技术[J]. 农业装备技术, 2008, 34 (6): 46.
- [54] 李峰潮, 高青莲, 王俊红. 芮城杭白菊栽培技术[J]. 农业技术与装备, 2017, 336 (12): 62-63.

- [55] 徐扬, 石子为, 刘引, 等. 施用硼肥对菊花生长及品质的影响[J]. 中国现代医药, 2020, 22 (2): 255-259, 270.
- [56] 陈贵, 费洪标, 陈小忠, 等. 桐乡杭白菊不同生育期氮磷钾吸收利用特性[J]. 浙江农业科学, 2017, 58 (11): 1976-1981.
- [57] 马良, 朱玉祥, 朱黎明, 等. 平衡施肥对杭白菊产量及经济效益的影响[J]. 浙江农业科学, 2011 (6): 1267-1268.
- [58] 陈轶. 桐乡杭白菊产业的主要问题与解决对策[J]. 浙江农业科学, 2014 (8): 1166-1168.
- [59] 徐庶, 周苏果, 黄毓祥, 等. 响应面法优化杭白菊烘干工艺研究[J]. 食品研究与开发, 2019, 40 (5): 149-155.
- [60] 陈轶, 张倩倩. 以杭白菊为例浅谈农业标准化的困境与对策[J]. 浙江农业科学, 2018, 59 (12): 2278-2279.
- [61] 沈瑶, 戴德江, 沈颖. 浙江省杭白菊农药使用情况调查及对策建议[J]. 浙江农业科学, 2017, 58 (3): 438-441, 443.
- [62] 喻昌发, 吴东根, 徐立军, 等. 浙江省杭白菊品种及其栽培技术应用研究[J]. 中国果菜, 2011 (6): 39-42.
- [63] 戴德江, 沈瑶, 沈颖, 等. 浙江省特色中药材病虫防治用药登记进展分析[J]. 农药科学与管理, 2019, 40 (12): 19-23, 35.
- [64] 姚晓明, 施德, 何春龙, 等. 浙江省主要中药材病虫发生现状与防治对策[J]. 浙江农业科学, 2014 (12): 1785-1788.
- [65] 刁春华, 李强, 白晓丽, 等. 贮藏条件对杭白菊初制花品质的影响[J]. 中国茶叶加工, 2017 (2): 21-27.
- [66] 赖爱萍, 朱加虹, 刘岩, 等. 贮藏条件对杭白菊功能成分的影响[J]. 食品工业科技, <https://doi.org/10.13386/j.issn1002-0306.2020110279>.
- [67] 周建松. “金菊2号”特征特性及其栽培技术[J]. 安徽农学通报, 2010, 16 (7): 90, 171.