

我国杜仲良种和杜仲植物新品种的整理与分析

陈进

(中交广州航道局有限公司, 广东 广州 510230)

摘要: 通过国家林业和草原局等网站检索截止日期为 2020 年 6 月 30 日的杜仲 *Eucommia ulmoides* 良种及植物新品种, 分析杜仲良种类型分布、审定时间分布、用途分布、审定更新以及杜仲植物新品种概况。结果表明, 杜仲良种共有 30 个, 包括国审良种 14 个和省审良种 16 个; 2002 年审定的陕西省秦仲系列‘秦仲 1 号’~‘秦仲 4 号’是我国第一批杜仲良种, 2012 年和 2019 年是杜仲良种审定的两个峰值年份; 药用(含胶药两用)良种、胶用(含胶药两用、胶油两用)良种和油用(含胶油两用)良种数量分别为 8 个、14 个和 8 个, 药、胶和油是杜仲产业发展的三个重要方向; 良种审定更新一方面是适宜区域的变化, 另一方面是用途方面的变化。杜仲植物新品种共 13 个, 其中 4 个同时亦是杜仲良种。

关键词: 杜仲; 良种; 新品种; 审定

中图分类号: Q949.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-3776(2021)01-0103-05

Reviews on Certified Varieties and New Cultivars of *Eucommia ulmoides* in China

CHEN Jin

(CCCC Guangzhou Dredging CO., LTD., Guangzhou 510230, China)

Abstract: Searches were made on certified varieties and new cultivars of *Eucommia ulmoides* with a deadline of June 30, 2020 on the State Forestry and Grassland Administration and other websites. The results showed that there were 30 certified varieties, including 14 national and 16 provincial certified. There were 13 new cultivars of *E. ulmoides*, among them, 4 certified varieties.

Key words: *Eucommia ulmoides*; improved variety; new cultivar; certified

杜仲 *Eucommia ulmoides* 是杜仲科 Eucommiaceae 杜仲属 *Eucommia* 落叶乔木。它是在第四纪冰期来临后, 在欧洲和其他地区相继消失, 仅在中国中部存活至今的地质史上残留下来的孑遗植物, 是“活化石”植物, 也是国家二级保护野生植物。杜仲果、皮、叶等部位均含有丰富的杜仲胶, 是我国独有的珍贵优质橡胶资源, 是世界天然橡胶资源中唯一具有巨大开发前景的橡胶树 *Hevea brasiliensis* 的替代资源^[1]。同时, 杜仲皮、花、果、叶等具有很高的食用和药用价值, 在降血压、降血糖、降血脂、护心血管、护肝肾、抗骨质疏松、抗病毒细菌和抗氧化等方面具有显著功效, 且无毒副作用^[1]。随着《杜仲产业绿皮书》的连续发布^[2-4], 杜仲作为我国特有的国家战略性储备资源的地位逐步确立, 杜仲产业的发展稳步向前, 其栽培面积也迅速增加。随着杜仲产业的发展, 对杜仲栽培品种的要求也越来越高。目前, 关于单个杜仲品种介绍的文献较多^[5-9], 为促进杜仲产业的健康发展, 本文整理分析了我国杜仲良种的审定和杜仲植物新品种授权情况, 以供生产和科学研究参考。

收稿日期: 2020-08-21; 修回日期: 2020-11-04

作者简介: 陈进, 工程师, 从事林业生产管理工作; E-mail:18621968751@126.com。

1 资料来源与研究方法

本文通过国家林业和草原局及各省市区林业局等网站检索杜仲良种和植物新品种,最终涉及的杜仲品种信息主要来源于国家林业和草原局网站、河南省林业局网站、陕西省林木种苗与退耕还林工程管理中心网站以及中国林业知识产权网,检索截止日期为2020年6月30日。杜仲良种包括国家审定(国审)和省级审定(省审)良种,最终检索结果为:杜仲良种和植物新品种总数为39个,其中,包含杜仲良种30个,植物新品种13个,其中有4个杜仲品种既是良种也是植物新品种。

本文从杜仲良种类型分布、审定时间分布、用途分布、审定更新以及杜仲植物新品种概况方面对39个杜仲良种和植物新品种进行分析,探讨杜仲良种和与杜仲产业发展的关系。

2 结果与分析

2.1 省审和国审良种的分布

同一杜仲品种可能先后被省级和国家审定良种,分析时分别统计。由图1可知,杜仲国审良种数量为14个,陕西省审良种数量为4个,河南省审良种数量为25个,分别占杜仲总良种数量的32.6%,9.3%和58.1%。其中,国审良种为中国林业科学研究院经济林开发中心申请的华仲系列‘华仲1号’~‘华仲14号’^[10-11];陕西省审良种为秦仲系列‘秦仲1号’~‘秦仲4号’^[12];河南省审良种为中国林业科学研究院经济林研究开发中心申请的华仲系列‘华仲1号’~‘华仲13号’、‘华仲16号’~‘华仲26号’和‘大果1号’^[13-21]。其中,‘华仲1号’~‘华仲13号’均是先被河南省审定河南省审良种,之后被国家审定为国审良种。

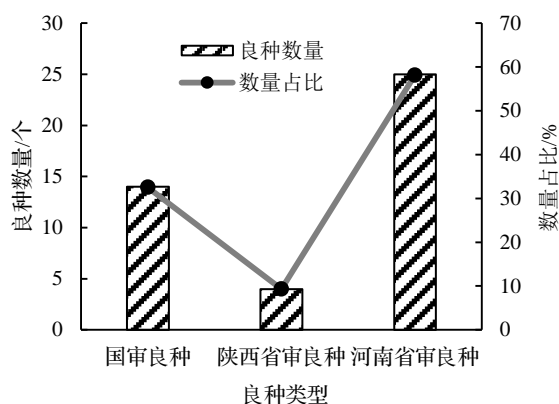


图1 良种类型分布

Figure 1 National and provincial certified varieties of *E. ulmoides*

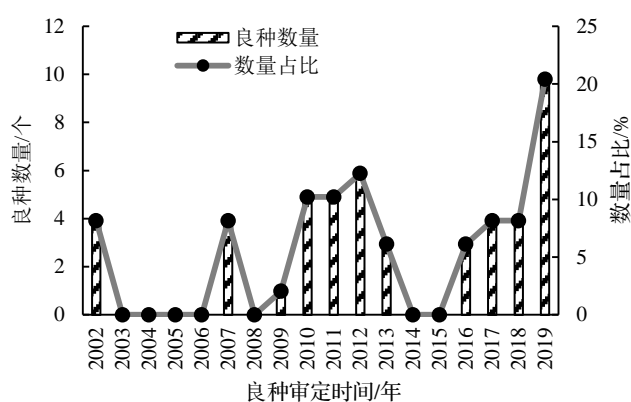


图2 良种审定时间分布

Figure 2 Year of certified varieties of *E. ulmoides*

2.2 良种审定时间分布

同一杜仲品种可能在不同年份被省级和国家审定良种,也可能因良种信息变更在新的年份进行重新审定,分析时分别统计。从图2可知,杜仲的第一批良种审定在2002年,即陕西省审定的秦仲系列‘秦仲1号’~‘秦仲4号’;2003-2006、2008、2014和2015年审定的杜仲标良种数量为0。2012年和2019年是杜仲良种审定的两个峰值年份,2012年审定的杜仲良种主要是国审良种‘华仲1号’~‘华仲5号’(国S-SV-EU-022-2012~国S-SV-EU-026-2012)^[10]和河南省审良种‘华仲10号’(豫S-SV-EU-017-2012)^[16],2019年审定的杜仲良种主要是国审良种‘华仲5号’~‘华仲14号’(国S-SV-EU-027-2019~国S-SV-EU-032-2019、国S-SV-EU-025-2019、国S-SV-EU-016-2019、国S-SV-EU-017-2019、国S-SV-EU-026-2019)^[11]。在2002-2019年近20年时间内,除去2012年和2019年两个高峰外,平均每年审定的杜仲良种在0~5个之间,从整体来看,2009年是杜仲良种审定一个分界点,2009年开始杜仲良种审定的数量整体呈稳步上升的态势,这可能与从2009年开始相继颁

布的杜仲籽（油）、杜仲雄花和杜仲叶相关的支持政策有关^[22]。

2.3 良种用途分布

杜仲良种选育的用途主要包括药用、胶用、茶用、景观用和油用等，其中一些品种会涉及一个以上用途，例如胶药两用和胶油两用等。

由图 3 可知，药用、胶用、胶药两用、茶用、景观用、油用和胶油两用杜仲良种数量分别为 6、7、2、4、3、3 和 5 个，小计药用（含胶药两用）数量为 8 个、胶用（含胶药两用、胶油两用）数量为 14 个、油用（含胶油两用）数量为 8 个，从中可以看出，药、胶和油是杜仲产业发展的三个重要方向。杜仲富含绿原酸等活性成分，在“三降”（降血压、降血糖、降血脂）、“四护”（护心血管、护肝、护肾、护视力）、“六抗”（抗肿瘤、抗梗塞、抗骨质疏松、抗病毒细菌、抗过敏、抗氧化）等方面具有显著功效，且无毒副作用^[1]。杜仲含有丰富的杜仲胶，其果皮、树皮、叶等部位的含胶量分别达到 15% ~ 18%、8% ~ 10%、2% ~ 3%^[1]。杜仲籽油中的 α -亚麻酸含量达 67.6%，为橄榄油、核桃油、茶油中所含 α -亚麻酸的 8~ 60 倍^[1]。另外，杜仲雄花中氨基酸的含量达 21.88%，为松花粉的 2 倍以上，黄酮含量达 3.5% ~ 4.0%，为银杏叶的 4~ 5 倍，是良好的保健产品原料^[1]。

2.4 良种审定更新

部分杜仲良种存在审定更新的状况，包括从省审提升到国审水平以及良种信息变更重新审定的情况。

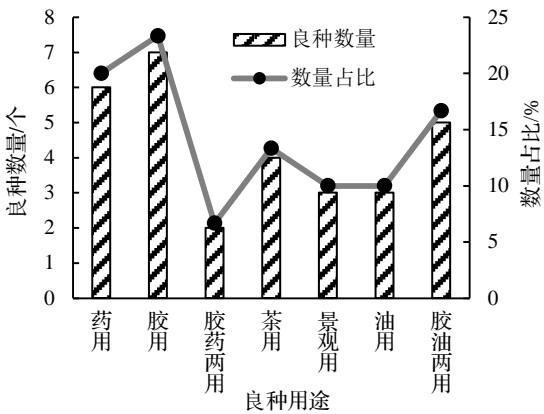


图 3 良种用途分布

Figure 3 Uses of certified varieties of *E. ulmoides*

表 1 杜仲良种审定更新
Table 1 Renewal of certified varieties of *E. ulmoides*

良种	国审			省审	
	良种编号	用途	适宜种植区域	良种编号	用途
‘华仲 1 号’	国 S-SV-EU-022-2012	中药产业	豫、鄂	豫 S-SV-EU-024-2010	速生丰产林和雄花茶园
‘华仲 2 号’	国 S-SV-EU-023-2012	中药产业	豫、鄂	豫 S-SV-EU-025-2010	药用速生丰产林
‘华仲 3 号’	国 S-SV-EU-024-2012	杜仲胶和中药产业	豫、鄂	豫 S-SV-EU-026-2010	各产区尤其是干旱和盐地区营造速生丰产园
‘华仲 4 号’	国 S-SV-EU-025-2012	中药产业	豫、鄂	豫 S-SV-EU-027-2010	药用速生丰产林
‘华仲 5 号’	国 S-SV-EU-026-2012	中药产业	豫、鄂	豫 S-SV-EU-028-2010	速生丰产园和农田林网
‘华仲 6 号’	国 S-SV-EU-027-2019	经济林品种	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-002-2007	高产胶良种果园
	国 S-SV-EU-025-2011	杜仲胶和中药产业	豫、陕		
‘华仲 7 号’	国 S-SV-EU-028-2019	杜仲胶果园	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-003-2007	高产胶良种果园
	国 S-SV-EU-026-2011	杜仲胶和中药产业	豫、陕		
‘华仲 8 号’	国 S-SV-EU-029-2019	杜仲胶果园	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-004-2007	高产胶良种果园
	国 S-SV-EU-027-2011	杜仲胶和中药产业	豫、陕		
‘华仲 9 号’	国 S-SV-EU-030-2019	杜仲胶果园	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-005-2007	高产胶良种果园
	国 S-SV-EU-028-2011	杜仲胶和中药产业	豫、陕		
‘华仲 10 号’	国 S-SV-EU-031-2019	杜仲胶果园	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-017-2012	高产果园和果药兼用丰产林
	国 S-SV-EU-008-2013	中药产业	豫、鄂		
‘华仲 11 号’	国 S-SV-EU-032-2019	杜仲胶果园	豫、鄂、湘、晋	豫 S-SV-EU-019-2013	雄花茶园
	国 S-SV-EU-025-2019	杜仲雄花茶园	豫、鲁		
‘华仲 12 号’	国 S-SV-EU-016-2019	园林绿化	豫、鲁	豫 S-SV-EU-020-2013	叶观赏与雄花茶兼用
‘华仲 13 号’	国 S-SV-EU-017-2019	园林绿化	豫、鲁	豫 S-SV-EU-020-2009	园林绿化

注：省审良种适生区域均为豫。

由表 1 可知, ‘华仲 1 号’~ ‘华仲 13 号’ 先后通过河南省审和国审, 其中, ‘华仲 1 号’~ ‘华仲 5 号’ 的省审和国审时间相差 2 年, 适宜区域增加了湖北省^[10,15]; ‘华仲 6 号’~ ‘华仲 9 号’ 的省审和国审时间相差 4 年, 适宜区域增加了陕西省^[10,13]; ‘华仲 10 号’ 的省审和国审时间相差 1 年, 适宜区域增加了湖北省^[10,16]; ‘华仲 11 号’ ‘华仲 12 号’ 的省审和国审时间相 6 年, ‘华仲 13 号’ 的省审和国审时间相差 10 年, 适宜区域增加了山东省^[11,14,17]。从省审到国审, 良种的主要用途基本不变, 部分用途做了少许增减, 表述更加简练、精准。

‘华仲 5 号’~ ‘华仲 10 号’ 在 2011–2013 年均首次通过了国家良种审定, 并于 2019 年第二次通过了国家良种审定, 此次重新审定一方面是适宜区域的变化, 另一方面是用途方面的变化。其中, 适宜区域均增加了湖南省、山西省^[10–11]。‘华仲 5 号’ 用途从“中药产业”更新为“经济林品种”, 在一定意义上, 用途更加广泛; ‘华仲 6 号’~ ‘华仲 9 号’ 用途从“提取杜仲胶和中药产业”更新为“营建杜仲胶果园”, 用途更加聚焦; ‘华仲 10 号’ 用途从“中药产业”更新为“营建杜仲胶果园”, 用途发生了本质变化。

2.5 杜仲植物新品种

随着杜仲产业的发展以及我国植物新品种知识产权保护的加强, 近几年, 陆续有杜仲品种获得了植物新品种权。由表 2 可知, 截止 2020 年 6 月 30 日, 我国杜仲目前共获得植物新品种权 13 个, 其中, 2016 年 12 月由中国林业科学研究院经济林开发中心主持选育的 ‘华仲 11 号’~ ‘华仲 15 号’ 5 个杜仲新品种, 获得植物新品种权, 这是我国获得植物新品种权的第一批杜仲新品种^[23–24]。2018 年 12 月和 2019 年 9 月, 由北京林业大学主持选育的 ‘京仲 5 号’~ ‘京仲 8 号’ 和 ‘京仲 1 号’~ ‘京仲 4 号’ 8 个杜仲新品种, 分别获得植物新品种权, 这是我国获得植物新品种权的第二和第三批杜仲新品种^[23]。我国杜仲植物新品种权分别由中国林业科学研究院经济林开发中心的杜红岩团队和北京林业大学的康向阳团队主导获得, 体现了这两个团队在杜仲新品种研发方面的强大竞争力。

表 2 杜仲植物新品种
Table 2 New cultivars of *E. ulmoides*

品种名称	培育人	品种权人	品种权号	授权公告日期 (年.月.日)
‘京仲 1 号’	康向阳、李赟、高鹏、张平冬、宋连君、李金忠、程武	北京林业大学	20190091	2019.09.06
‘京仲 2 号’	康向阳、李赟、高鹏、王君、宋连君、李金忠、程武	北京林业大学	20190092	2019.09.06
‘京仲 3 号’	康向阳、李赟、高鹏、张平冬、宋连君、李金忠	北京林业大学	20190093	2019.09.06
‘京仲 4 号’	康向阳、李赟、高鹏、王君、宋连君、李金忠	北京林业大学	20190094	2019.09.06
‘京仲 5 号’	康向阳、李赟、高鹏、张平冬、宋连君、李金忠	北京林业大学	20180311	2018.12.18
‘京仲 6 号’	康向阳、李赟、高鹏、王君、宋连君、李金忠	北京林业大学	20180312	2018.12.18
‘京仲 7 号’	康向阳、李赟、高鹏、张平冬、宋连君、李金忠	北京林业大学	20180313	2018.12.18
‘京仲 8 号’	康向阳、李赟、高鹏、王君、宋连君、李金忠	北京林业大学	20180314	2018.12.18
‘华仲 11 号’	杜红岩、杜兰英、李铁柱、刘攀峰、乌云塔娜、王璐、朱景乐、孙志强	中国林业科学研究院经济林开发中心	20160148	2016.12.23
‘华仲 12 号’	杜红岩、杜兰英、朱景乐、乌云塔娜、王璐、刘攀峰、李铁柱、朱高浦	中国林业科学研究院经济林开发中心	20160149	2016.12.23
‘华仲 13 号’	杜红岩、乌云塔娜、杜兰英、王璐、朱景乐、刘攀峰、李铁柱	中国林业科学研究院经济林开发中心	20160150	2016.12.23
‘华仲 14 号’	杜红岩、乌云塔娜、刘攀峰、朱景乐、李铁柱、王璐、孙志强、杜兰英	中国林业科学研究院经济林开发中心	20160151	2016.12.23
‘华仲 15 号’	杜红岩、王璐、杜兰英、乌云塔娜、刘攀峰、朱景乐、李铁柱	中国林业科学研究院经济林开发中心	20160152	2016.12.23

3 结论与讨论

综上所述, 截止 2020 年 6 月 30 日, 我国杜仲良种共有 30 个 (包含国审良种 14 个, 省审良种 16 个; 同一良种如果先后通过省审和国审审定, 以最终的国审为最新状态, 不重复计算), 植物新品种有 13 个, 其中, 4 个杜仲品种既是良种也是植物新品种。我国杜仲良种和植物新品种的主导团队主要是中国林业科学研究院经济林开发中心的杜红岩团队和北京林业大学的康向阳团队以及西北农林科技大学团队, 说明杜仲品种的研究力量

非常聚焦。杜仲品种的培育是一件系统性强、周期长、难度大的工程，例如秦仲系列是西北农林科技大学历经 16 年，采用多项有效成分含量分析方法选择优良种源区和优良类型，并以多项有效成分含量和生长量指标的一二级综合评判方法选育出的高胶、高药型优良品种^[5]。

我国现有的杜仲良种的适宜区域主要集中在陕西省、河南省、湖南省、湖北省、山西省和山东省，而我国杜仲种植面积排名前 11 位的省（市）分别为陕西省、四川省、河南省、湖南省、湖北省、重庆市、贵州省、山东省、甘肃省、江苏省和山西省，这 11 个省（市）的杜仲栽植面积占到全国杜仲栽植总面积的 87% 左右^[25]。一方面我国原先种植的杜仲品种多为普通品种，另一方面除了陕西省、河南省、湖南省、湖北省、山西省和山东省这 6 个省份外，其他杜仲栽植大省并没有非常适宜生长的杜仲良种供更新替换，这将会从源头上对杜仲产业的发展形成关键性的制约，因此，当下大力研发推广杜仲良种是杜仲产业发展的第一要务，有了良好的杜仲栽植资源，才能满足杜仲下游产业发展的需求并将助力杜仲产业的可持续发展。

参考文献：

- [1] 国家林业局. 国家林业局关于印发《全国杜仲产业发展规划(2016-2030 年)》：林规发〔2016〕175 号[A/OL].(2017-01-16)[2020-07-14]. <http://www.forestry.gov.cn/uploadfile/main/2017-1/file/2017-1-16-fada6ab109d64ba19ee97d00b9d77361.pdf>.
- [2] 杜红岩, 胡文臻, 俞锐, 等. 杜仲产业绿皮书：中国杜仲橡胶资源与产业发展报告(2013)[M]. 北京：社会科学文献出版社, 2013.
- [3] 杜红岩, 胡文臻, 俞锐, 等. 杜仲产业绿皮书：中国杜仲橡胶资源与产业发展报告(2014-2015)[M]. 北京：社会科学文献出版社, 2015.
- [4] 杜红岩, 胡文臻. 杜仲产业绿皮书：中国杜仲橡胶资源与产业发展报告(2016-2017)[M]. 北京：社会科学文献出版社, 2017.
- [5] 赵辉, 张康健. 高胶、高药型杜仲新品种——秦仲 1~4 号[J]. 现代种业, 2016(4): 44.
- [6] 杜红岩, 杜兰英, 乌云塔娜, 等. 杜仲药用良种‘华仲 1 号’[J]. 林业科学, 2013, 49(11): 195.
- [7] 杜红岩, 杜兰英, 乌云塔娜, 等. 杜仲果药兼用良种‘华仲 3 号’[J]. 林业科学, 2014, 50(1): 164.
- [8] 杜红岩, 杜兰英, 乌云塔娜, 等. 雄花用杜仲良种‘华仲 5 号’[J]. 林业科学, 2014, 50(4): 152.
- [9] 杜红岩, 李芳东, 李福海, 等. 果用杜仲良种‘华仲 7 号’[J]. 林业科学, 2010, 46(9): 186.
- [10] 国家林业局国有林场和林木种苗工作总站. 林木良种名录(2002-2015)[M]. 北京：中国林业出版社, 2017.
- [11] 国家林业和草原. 国家林业和草原局公告(2020 年第 9 号)(2019 年度林木良种名录)[EB/OL].(2020-05-15)[2020-07-14]. <http://www.forestry.gov.cn/main/4818/20200529/112241580417700.html>.
- [12] 陕西省林木种苗与退耕还林工程管理中心. 2002 年审定通过的林木良种目录[EB/OL].(2014-09-16)[2020-07-14]. <http://www.sxzmw.com/seeds/ml/2014/0916/140.html>.
- [13] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 8 号)[EB/OL].(2008-02-20)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967012.html>.
- [14] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 10 号)[EB/OL].(2009-12-23)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967113.html>.
- [15] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 12 号)[EB/OL].(2011-03-28)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967204.html>.
- [16] 河南省林业局. 河南省 2012 年度林木品种审定结果公示[EB/OL].(2012-12-27)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/977041.html>.
- [17] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 15 号)[EB/OL].(2014-04-04)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967406.html>.
- [18] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 19 号)[EB/OL].(2017-03-24)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967615.html>.
- [19] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 20 号)[EB/OL].(2018-03-27)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967713.html>.
- [20] 河南省林业局. 河南省林业厅林木良种公告(第 21 号)[EB/OL].(2019-02-03)[2020-07-14].<http://lyj.henan.gov.cn/2019/07-29/967778.html>.
- [21] 中国林业科学研究院经济林研究开发中心. 大果 1 号杜仲[J]. 乡村科技, 2012(11): 8.
- [22] 中国林业产业杂志编辑部. 杜仲产业大事记[J]. 中国林业产业, 2019(10): 18-23.
- [23] 中国林业知识产权网. 杜仲[DS/OL]. 北京：国家林业和草原局知识产权研究中心, (2020)[2020-07-14]. <http://forest.ckcest.cn:8080/theme/special/tabulationAction!tabulation.action?specialId=43&field=all&fieldValue=%E6%9D%9C%E4%BB%B2&pagenum=1¶mName=¶mValue=&labelName=sqpzsjk>.
- [24] 中国林业知识产权网. 杜仲[DS/OL]. 北京：国家林业和草原局知识产权研究中心, (2020)[2020-07-14]. <http://forest.ckcest.cn:8080/theme/special/tabulationAction!tabulation.action?specialId=43&field=all&fieldValue=%E6%9D%9C%E4%BB%B2&pagenum=2¶mName=¶mValue=&labelName=sqpzsjk>.
- [25] 赵铁蕊. 中国杜仲产业发展态势、生产效率及优化策略研究[D]. 北京：北京林业大学, 2015: 27.