

云南省农业农村厅文件

云农科〔2022〕1号

云南省农业农村厅关于推介发布 2022年农业主推技术的通知

各州、市农业农村局，各有关单位：

为加快农业科技成果转化应用，引导广大农业生产经营者选用先进、适用、安全的现代农业技术，推动高原特色现代农业高质量发展，根据农业农村部关于主推技术推介发布的相关要求，省农业农村厅在广泛征集我省农业主推技术的基础上，经组织专家评审，遴选出77项技术作为2022年云南省农业主推技术（见附件），现予推介发布。

请各级农业农村部门结合地方主导产业发展需要和农业生产经营者的技术需求，选择适宜技术进行示范推广，并遴选发布本州（市）、县（市、区）年度农业主推技术，加

快主推技术应用，促进我省高原特色农业现代化发展。

- 附件：1. 云南省 2022 年农业主推技术
2. 云南省 2022 年农业主推技术简介



附件 1

云南省 2022 年农业主推技术

(6 类 77 项)

粮食作物增产类 (19 项)

1. 水稻前控后促栽培技术
2. 多年生稻轻简化栽培技术
3. 水稻生产全程机械化技术
4. 杂交稻绿色高效旱种栽培技术
5. 玉米大豆间作套种增产增效种植技术
6. 滇西南山区玉米测土配方施肥技术
7. 热区覆膜豆类后茬玉米免耕高效栽培技术
8. 夏播青贮玉米与秋播黑麦 (小黑麦) 轮作技术
9. 低纬高原山地玉米化肥农药减施增效综合技术
10. 鲜食玉米绿色优质高效栽培技术
11. 青贮大麦高产高效栽培技术
12. 薏仁绿色高产高效栽培技术
13. 冬青稞绿色高质高效栽培技术模式
14. 马铃薯晚疫病精准防控技术
15. 秋马铃薯绿色高质高效栽培技术

16. 云南大春马铃薯绿色高效栽培技术
17. 山地夏播马铃薯绿色高效栽培技术
18. 稻(+)—薯水旱轮作绿色优质高效集成技术
19. 旱作山地马铃薯中小型农机农艺配套绿色栽培技术

经济作物增效类(41项)

20. 油菜农药减施技术
21. 云南娃娃菜栽培技术
22. 菜稻轮作免耕栽培技术
23. 砚山县辣椒大棚育苗关键技术
24. 油麦菜高质高效绿色生产技术
25. 嫁接茄子绿色高质高效生产技术
26. 山地食粒豌豆绿色高效种植技术
27. 十字花科作物根肿病绿色防控技术
28. 云南冬春番茄病毒病绿色防控技术
29. 蚕豆稻茬免耕轻简绿色高效栽培技术
30. 砚山县高山高原菜心优质生态集成栽培技术
31. 云南高原生态区干制辣椒安全高效生产集成技术
32. 茶黄蓟马综合防控技术
33. 云南茶园化肥农药减施增效技术
34. 沿边现代茶果园间套大豆绿色高效立体复合种植技术
35. 中小型无土栽培茶花

36. 洋桔梗无土栽培技术
37. 切花月季白粉病绿色高效防控技术
38. 果树根域灌溉技术
39. 水晶蜜柚提质增效技术
40. 优质冰糖橙高产栽培技术
41. 红色砂梨桔小实蝇防控技术
42. 凤梨释迦冬春果绿色生产技术
43. 草莓鲜果的绿色安全生产技术
44. 杨梅简约抗逆绿色高效生产技术
45. 荔枝轻筒水肥一体精量施肥技术
46. 苹果园桔小实蝇绿色综合防控技术
47. 低纬高原山地苹果园水肥高效利用技术
48. 咖啡鲜果无水加工技术
49. 咖啡化肥农药减施增效技术
50. 丘陵山地甘蔗机械化种植技术
51. 甘蔗节水抗旱轻筒生产技术
52. 低纬高原甘蔗主要病虫无人机防控技术
53. 红花轻筒化栽培技术
54. 三七林下生态种植技术
55. 滇黄精种子繁育栽培技术
56. 澳洲坚果高接换种技术
57. 桑蚕小蚕颗粒人工饲料共育技术

58. 云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广
59. 云南山地橡胶树白粉病综合管理技术
60. 工业大麻“云麻8号”籽糠型高产高效种植技术

畜牧养殖类（10项）

61. 肉鸭高床网上饲养技术
62. 牛同期发情-定时输精技术
63. 种猪场猪伪狂犬病净化技术
64. 黑水虻高效处理猪粪新技术
65. 牛结核病 γ -干扰素检测技术
66. 非洲猪瘟养殖场恢复生产技术
67. 狐尾藻生态处理畜禽养殖污水新技术
68. 云上黑山羊羔羊精细化管理关键技术
69. 猪场粪污异位微生物发酵床处理技术
70. 奶牛生产性能测定提高奶牛产奶量及健康养殖关键技术

耕地质量提升类（3项）

71. 土壤酸化治理技术
72. 亚热带果园豆科牧草覆盖技术
73. “绿肥+”旱地作物全营养精准管理绿色生产技术

生态环保类（2项）

74. 生物降解地膜绿色替代技术

75. 绿色种养循环农业关键技术

增值加工类（2项）

76. 秸秆制造生物质颗粒燃料

77. 白胡椒绿色初加工生产技术

低。

4. 部位：高接的部位不能太高。如果超过 3 m，高接成活后，后期接穗也容易出现缺水枯死。

5. 辅养枝：高接时有必要保留一定数量的辅养枝。一方面起到提水的作用；另一方面起到遮阴的作用，防止主干树皮晒裂。

6. 树体保护：高接后要做好树体保护。通过刷白或草席包裹，防止骨干枝树皮晒裂，造成树势衰退，导致高接失败。

7. 修剪：高接成活后要适时除萌，去除辅养枝，并做好修剪工作，使高接树尽快形成良种的树冠。

五、技术依托单位

单位名称：云南省热带作物科学研究所

联系地址：云南省景洪市宣慰大道 99 号

邮政编码：666100

联系人：贺熙勇

联系电话：0691-2131026

电子邮箱：heda0691@163.com

57. 桑蚕小蚕颗粒人工饲料共育技术

一、技术概述

(一) 技术基本情况

桑蚕人工饲料育是根据蚕的食性特点和营养要求，用适当原料配制成饲料代替桑叶的饲育方法。该技术使传统的养蚕业不受桑叶等天然饲料及季节等自然因素的限制，使桑蚕饲养实现全年化和工厂化，为蚕桑产业可持续发展提供了新的途径，可实现养蚕业由劳动密集型产业向技术密集型产业转变，是我国及我省今后蚕桑产业发展的重要技术手段和发展方向。经过学者多年的研究，在饲料配方、加工工艺、配套饲育技术及专用蚕品种等领域取得了突破，特别是小蚕人工饲料共育技术领域已基本达到实用化要求。桑蚕人工饲料饲料目前主要有粉体饲料和

颗粒饲料两种。经过省农科院蚕蜂所在云南的研究试验示范，小蚕颗粒人工饲料饲养技术已经成熟。

云南省蚕桑产业小蚕共育多采用“1龄~2龄集中共育+3龄~5龄分发到户”的模式，该模式在小蚕集中共育期间需要大面积桑园及大量劳动力做保障，特别是近年来随着土地租金、人工成本的上涨以及农药中毒现象的加剧，不仅提高了小蚕共育费用及养蚕风险，而且制约了小蚕共育技术的推进。目前我省小蚕共育推广面仅65%左右，未能实现100%共育。

如果采用桑蚕小蚕1龄~2龄饲料共育，则可有效避免环境污染，农药中毒（特别是农药慢性中毒）等因素影响，提高小蚕质量降低蚕病发生几率，而且小蚕共育期不用桑叶，可提高大蚕期桑园产叶量，同时利于实现养蚕机械化、工厂化，从而简化养蚕环节，大幅度提高工效，实现提质增效、促农增收的目的。如果大蚕期采用地蚕育、大蚕免除沙蚕台育和自动上簇等省力化技术，则可进一步增加综合效益。

（二）技术示范推广情况

省农科院蚕蜂所联合蚕桑龙头企业在红河州蒙自市及德宏州陇川县分别建立桑蚕小蚕颗粒人工饲料共育技术示范点，同时在曲靖市陆良县、麒麟区、保山市施甸县、大理州鹤庆县等地区相继开展了示范和推广工作。

（三）提质增效情况

陇川县、蒙自市、鹤庆县等地区小蚕颗粒人工饲料共育技术的试验示范及推广结果表明：使用小蚕颗粒人工饲料共育技术比传统桑叶共育养蚕工效比提高5倍左右，盒种饲养人工可由0.3个降低到0.06个，同时可减少小蚕共育室面积及消毒药品等材料的损耗，从而降低小蚕共育费，综合经济效益预计比全龄桑叶育提高10%左右。同时大蚕期亩桑产叶量可提高10%左右，从而增加亩桑蚕茧产量，如果配合大蚕期采用地蚕育、大蚕免除沙蚕台育和自动上簇等省力化技术，则可进一步增加综合效益。

（四）技术获奖情况

该技术在扩大推广过程中，暂无以该技术为核心的科技成果获得科技奖励情

况,目前的主要成果是以该技术为核心的云南省地方标准《桑蚕小蚕颗粒人工饲料共育技术规程》DB53/T 992—2020 已经正式颁布,并于 2020 年 11 月 17 日正式实施。

二、技术要点

(一) 品种选择

不同蚕品种对人工饲料的摄食性存在较大差异,应选择对小蚕颗粒人工饲料摄食性好、发育齐一、收蚁 24 h 疏毛率 $\geq 95\%$ 的专用品种,且蚕种质量应符合 DB53/T 465.1 的要求。

(二) 收蚁方式

1. 收蚁袋收蚁

揭开收蚁袋,蚁蚕不应被胶粘;有蚁蚕的一面平放在饲料上,让蚕自行爬散到饲料上;2 h 后,将剩余的少量蚁蚕用蚕筷或者手指敲打使其落到饲料上,收走空蚁袋。

2. 小蚕网收蚁

收蚁前 1 天,将蚕种按照 1 龄饲养面积均匀平铺到饲养盒内。收蚁时在蚁蚕上方铺小蚕网,然后将饲料均匀的撒在小蚕网上即可。

3. 收蚁技术要求

(1) 预定收蚁时间前 2 h~3 h 感光,宜在早上 5:00 左右,揭去遮光材料,开灯感光;

(2) 感光宜采取平铺在专用线框或饲养盒中的方式;(3) 收蚁时间宜在早上 7:00~8:00 收蚁,9:30~11:30

结束。

4. 饲料调制

(1) 所用器具提前消毒、灭菌,操作人员应双手消毒或佩戴一次性灭菌手套后进行饲料调制工作;

(2) 按照饲料使用说明进行调制;

(3) 调制完成后宜 15 min~30 min 内给料,不超过 1 h。

5. 饲养形式

选择半封闭或者开放光线偏暗饲养形式，采用专用养蚕饲养盒饲养，饲养盒规格宜按照 0.9 m（长）×0.7 m（宽）×0.08 m（高）定制，10 g 蚁蚕饲养面积 1 龄 1 m² 左右、2 龄 2 m² 左右。收蚁时将饲养盒依次向上叠放，饲养盒四周上留有通风孔便于透气、排湿，饲养盒每摞高度不超过 15 层，以 10 层~12 层为宜，饲养盒底层离地 >30 cm。

6. 给料方式

1 龄~2 龄每龄给料 1 次（收蚁及 2 龄起蚕各 1 次）。给料量因蚕品种不同而有所差异，每张种（良卵数 28000±500 粒）1 龄用颗粒饲料 500 g~600 g，2 龄 1200 g~1300 g。

7. 小蚕期（1-2 龄）饲养处理

收蚁第 2 天起，每天上午下午分别调盒处理 1 次。1 龄眠蚕达到 95% 以上时，在蚕座上撒 1 层专用隔离剂，应避免使用石灰粉、焦糖等易引起饲料发霉变质的材料，饲养盒交叉叠放，打开排湿设备排湿换气，使剩余饲料和蚕座尽快干燥。2 龄起蚕达到 98% 以上时，加 2 层小蚕网，按 2 龄面积均匀给料饲食，继续饲养至 2 眠。2 龄眠蚕达到 95% 以上时，在蚕座上撒 1 层新鲜石灰粉，进行蚕体蚕座消毒，饲养盒交叉叠放，打开排湿设备排湿换气，使剩余饲料和蚕座尽量干燥，防止早起的蚕取食剩余饲料导致发育不齐。

8. 扩座匀座

1 龄每个饲养盒内蚕座面积（饲料所占面积）占饲养盒内面积的 50%，使用专用框居中定座，饲料均匀地撒于框内。给料后 2 h 若发现蚕儿过密区域，可用蚕筷把蚕儿和饲料挑起放到稀疏区域，原区域用饲料填补。2 龄不分盒，2 龄饲食时，将饲料均匀撒满饲养盒，让蚕自动爬满。

9. 饲养条件

（1）温度

1 龄适温 29℃~30℃，2 龄适温 28℃~29℃，眠中降低 1℃~2℃；

（2）湿度

共育室内相对湿度保持 95%左右。眠中前期共育室内的相对湿度需降至 50%左右，打开门窗便于蚕座排湿，使饲料尽快干燥，防止早起的蚕取食剩余饲料，导致发育不齐。后期调整相对湿度为 75%~80%；

（3）光照

以光线偏暗育为宜，避免光线直射。

10.3 龄起蚕处理

3 龄起蚕应按 DB53/T 465.3 要求处理。同时宜开灯感光，延长光照时间。采用桑叶育，给桑 1 次~2 次后，提网除沙并淘汰网下弱小蚕或者提青分批处理。

3 龄饲养温度比全龄桑叶育的温度提高 1℃~2℃。

11. 特殊处理

饲养过程中饲料出现小面积霉变，立即用蚕筷挑除，并撒专用隔离剂；出现酸粘变质、大面积霉变及蚕儿发育严重不齐现象，应终止饲料育，撒专用隔离剂或新鲜石灰粉后加网，改换为新鲜桑叶饲育，并尽快除沙。

三、适宜区域

适宜于全省蚕区推广，推荐小蚕共育相对集中、共育率较高的企业、合作社、共育大户使用。

四、注意事项

（一）在本技术推广过程中，要注意品种选择、饲料调制、收蚁方式、饲育形式、给料方式、龄期处理、温湿度等与桑蚕小蚕桑叶共育技术方面存在的差异，并严格按照本技术要求进行处理，其余催青、收蚁、饲养、消毒防病等技术处理和要求参照《DB53/T 465.3-2013 桑蚕 第 3 部分：小蚕共育技术规程》制定。

（二）该技术要求较高，与传统桑叶饲育技术存在较大差异。应提前对共育人员进行技术培训，同时保证工作人员的长期性和稳定性，避免频繁更换工作人员。

（三）该技术不适宜一家一户的小蚕饲育。同时由于小蚕集中共育，环境污染引发蚕病风险较高，应做好蚕病防疫工作。

五、技术依托单位

单位名称：云南省农业科学院蚕桑蜜蜂研究所

联系地址：云南省蒙自市草坝镇

邮政编码：661101

联系人：杨海

联系电话：0873-3860077

电子邮箱：haiy228@163.com

58. 云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广

一、技术概况

(一) 技术基本情况

云南省饲养蜜蜂 89.5 万群，居全国第三位，其中规模化饲养中华蜜蜂（以下简称中蜂）72 万群，居全国第一位，中华蜜蜂（以下称中蜂）年产蜂蜜 1680000 公斤，群均单产 2.33 公斤。在长期的中蜂饲养中，尤其在近 30 年以来，由于养蜂员缺乏中蜂良种和良种选育技术，普遍采用收取自然分、逃蜂群或收取野外蜂群等方式，扩充蜂场规模，导致蜜蜂品种性状劣化。野性强、易分蜂、难维持强群、抗病虫能力弱的品种，被人为收集，用来扩充蜂场；温顺、不易分蜂、迁飞，维持强群、抗病虫能力强的蜂群在蜂场中占比逐渐减少，存在严重的不良性状品种扩散问题。虽然近年各地投入大量养蜂推广资金，培训了众多养蜂农户，中蜂饲养数量快速增长，但由于品种退化，中蜂蜂群平均单产不升反降，总产量提高缓慢，中蜂养殖户收入提高缓慢，因此急需进行云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广。

云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广涉及技术：中华蜜蜂种质经济性状指标的考察标准、规范；中华蜜蜂种质经济性状指标测定技术；中华蜜蜂良种定向选育技术及规范；中华蜜蜂良种繁育技术；中华蜜蜂规模化育种技术；中华蜜蜂良种大众选育技术路线，选优择优手段；中华蜜蜂良种选育配套设施研发推广；云南中蜂健康高效养殖技术。以上技术在国内外已具有基础研究成果，需要组织相关专家进行针对性集成，并进行试验验证。

（二）技术示范推广情况

按照云南省中华蜜蜂良种繁育体系布局，到2024年在云南省东、西、南、北、中五个区域各建立一个中蜂良种选育场，建成覆盖云南全省中蜂良种选育骨干场。其中在云贵高原中蜂核心分布区建设云贵高原中蜂良种选育场2个，分别位于滇东（曲靖）、滇西（大理）；在滇南中蜂核心分布区建设滇南中蜂良种场3个，分别位于云南滇东南（红河）、滇南（普洱）及滇西南（临沧），实现年生产良种蜂王（群）5000只（群）能力，提升蜂业质量。

按照云南省中华蜜蜂良种繁育体系大众选育技术路线，到2024年建成覆盖全省以中蜂规模化养殖场为基础的良好选育群体，达到100户（场）的良好选育示范户（场）。培训人员300人/次，撰写技术资料3份。组织中蜂良种选育技术及设施设备研发，制定技术规程、标准；通过推广试验获取专利；撰写发放中蜂良种选育技术资料。

（三）提质增效情况

1. 通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，增加蜂蜜平均单产和总产量，促进农村农户增收增效

通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，进行良种选育，对中华蜜蜂产卵力、繁育力、抗逆力、采集力等指标的系统选育，增加蜂群在生产季节的采集强度。初步在云南省人工饲养中蜂群72万群中良种化20%，达到14.4万群，将云南省中华蜜蜂年群平均单产由2.33公斤提高到3.5公斤（云南西方蜜蜂群年单产为36.4公斤），可增加蜂蜜产量168480公斤，按目前中蜂蜂蜜市场平均收购价格80元/公斤计算，增加收益就可以达到1347.84万元。覆盖2880户中蜂养殖场，户均增收4680元，增产增效潜力是巨大的。

2. 通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，提高蜂蜜质量，增加蜂蜜价值，促进农户提升品质增加收入

通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，进行良种选育，对中华蜜蜂迁飞、飞逃、盗蜂基因的剔除，增强蜜蜂定地越冬渡夏基因强度，提高蜂巢内蜂蜜成熟度。初步在云南省人工饲养中蜂群72万群中良种化20%，达到14.4万群，获得

高质量蜂蜜 504000 公斤，蜂蜜通过提高单一率、浓度质量标准可使收购价格达到 100 元/公斤，提高 20 元/公斤，增加收益达到 1008 万元。覆盖 2880 户中蜂养殖场，户均增收 3500 元，增产增效潜力巨大。

3. 通过云南省中华蜜蜂良种配套技术研发与成果转化，为乡村振兴提质增效

通过云南省中华蜜蜂良种配套技术研发与成果转化。对中华蜜蜂良种选育技术规程、标准，配套器具研发，建立良种繁育体系。并进行成果转化，建立云南省中华蜜蜂良种繁育体系。

4. 通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，稳定蜜蜂饲养群数量，增强蜂群群势，增加蜜蜂对农作物授粉作用，增加农村作物种植户收入，更好的为各种野生植物授粉，维持生态平衡，改善云南山区生态环境。实现生态效益、社会效益、经济效益同步提升

通过云南省中华蜜蜂良种和配套技术推广，达到保护与利用云南中华蜜蜂的作用。云南本地分布的云贵高原中蜂、滇南中蜂被列为国家级畜禽遗传资源保护品种；通过系统选育、提纯能更好进行保护利用。利用云南中蜂资源的优势，进行地方特色优质蜂产品开发。

（四）技术获奖情况

“云南中蜂健康高效养殖技术集成与示范推广”获 2021 年度云南省科学进步三等奖。

二、技术要点

1. 中华蜜蜂种质经济性状指标的考察标准及规范；
2. 中华蜜蜂种质经济性状指标测定技术；
3. 中华蜜蜂良种定向选育技术；
4. 中华蜜蜂良种繁育技术；
5. 中华蜜蜂规模化育种技术；
6. 中华蜜蜂良种大众选育技术路线，选优择优手段技术；
7. 中华蜜蜂良种选育配套设施研发推广；

8. 云南中蜂健康高效养殖技术。

核心技术：中华蜜蜂种质性能测定、定向选育技术及配套设施研发。

技术措施：规划云南省中华蜜蜂良种繁育体系布局，以地方蜂种保种场、良种选育场建设作为骨干，以规模养殖场大众选育为基础组织实施。

三、适宜区域

云南省海拔低于 2800 米区域；山区、半山区及大部分坝区；农村、农垦农场及各生态保护区。

四、注意事项

本主推技术应进行统一规划，统一实施；应进行专业指导，专业实施；应进行以点带面，示范推广。

五、技术依托单位

(一) 单位名称：云南省畜牧总站

联系地址：昆明市穿金路 156 号

邮编：650224

联系人：尤方东

电话：13608816250

电子信箱：apiary@163.com

(二) 单位名称：云南省蚕桑蜜蜂研究所

联系地址：云南省红河州蒙自市草坝镇

邮编：661100

联系人：赵洪水

电话：13887363541

电子信箱：774050097@qq.com

(三) 单位名称：云南省曲靖市沾益区红联养蜂合作社

联系地址：云南省曲靖市沾益区大坡乡

邮编：655500

联系人：茹红生

电话：13608741047

电子信箱：11198682707@qq.com

59. 云南山地橡胶树白粉病综合管理技术

一、技术概述

(一) 技术基本情况

该技术以现代植物病害流行病学理论为指导，通过对橡胶树白粉病的监测，根据天气、物候和病害情况，结合“云南山地胶园橡胶树白粉病短期动态测报技术”、橡胶树白粉病防治经济防治指标，科学、合理、安全地使用农药。该项技术克服了橡胶树白粉病施药的盲目性，纠正了生产上常规防治技术的观念，提高橡胶树白粉病防治的认识和防治水平。将白粉病病情控制在中等病情（病情指数为26-45）范围内，不仅可以提高产胶量，且能显著抑制季风性落叶病、降低割面条溃疡病的发生和风害。应用该项技术防治橡胶树白粉病，可以减少施药次数和用药量，从而减少环境污染，降低劳动强度，经济、社会和生态效益显著。

(二) 技术示范推广情况

近几年该技术在我省6个植胶区26家单位累计推广应用达603.73万亩。

(三) 技术提质增效情况

该项技术推广应用可挽回产量5%以上。并可减少环境污染，减少防治成本，降低劳动强度。

(四) 技术获奖情况

该项技术由“云南山地橡胶白粉病流行规律及预测研究”（国家科技进步三等奖）、“橡胶树白粉病对橡胶产量损失的研究”（农业部科技二等奖）、“云南山地橡胶树白粉病综合管理技术试验研究”（云南省科技进步三等奖）、“云南山地胶园重要病虫害农药减施技术与集成应用”（云南省科技进步三等奖）组装而成。

二、技术要点

(一) 防治前准备工作