

极端气候下多箱体养蜂的增产效应与抗逆性分析

穆造林 张玉峰 李合斌 周亚军 穆怡泉
(河南省宜阳县农业农村局, 宜阳 471600)

摘要: 本研究于2025年春夏季, 在河南省宜阳县三个代表性蜂场开展, 旨在系统性评估多箱体养蜂技术在应对区域性恶劣气候(大风、低温、冰雹、干旱)方面的效能, 并量化其对成熟蜂蜜产量的影响。试验采用对比设计, 设置多箱体试验组与单箱体对照组。在极端气候频发的条件下, 试验组蜂群通过提供充足的向上发展空间, 有效抑制了“分蜂热”, 维持了强盛的群势。试验结果, 多箱体模式成熟蜂蜜平均单产达25.6kg, 相较单箱体模式的平均10.1kg, 增幅高达153.5%, 平均单群增产15.55kg。试验结论, 多箱体技术通过优化蜂群内部结构(育虫区与储蜜区分离), 显著提升了蜂群的气候抗逆性与采集效率, 是化解宜阳县春夏季气候风险、实现蜂蜜产业优质高产的关键技术, 具有极高的推广应用价值。

关键词: 多箱体养蜂; 宜阳蜂蜜; 气候抗逆性; 增产效应; 蜂群管理

1 引言

河南省宜阳县地处豫西山区熊耳山腹地, 作为北方中蜂种质资源保护区, 其植被覆盖率超85%, 蜜源植物序列完整(洋槐、荆条、枣树、油菜及多种山花), 为养蜂业提供了优越的生态基础。当地产业以适应性强的北方中蜂与高产的意大利蜜蜂为主体。

然而, 长期以来传统单箱体养殖模式的瓶颈日益凸显, 有限的巢内空间制约了蜂群发展, 在流蜜期易诱发“分蜂热”, 导致群势分裂、采集力骤降, 使产量“天花板”效应显著。尤为关键的是, 该模式抗逆性差, 其生产表现严重受制于气候波动。2025年春夏季, 宜阳县遭遇的罕见复合型恶劣气候(寒潮、大风、强阵风、冰雹及重度春旱、夏旱), 对传统养蜂构成了严峻挑战, 凸显了产业升级的紧迫性。

多箱体养蜂技术作为一种现代化养殖模式, 其核心理念在于模拟蜜蜂偏好向上储蜜的天然习性, 通过叠加箱体为蜂群提供增长的生存与发展空间。该技术能从根本上缓解巢内拥挤, 稳定蜂群情绪, 将蜂群的生物能更高效地导向采集与生产。本研究通过在此特定气候背景下的实地对照试验, 旨在科学验证多箱体技术在宜阳县的增产实效与抗逆机制, 为当地蜂产业

的稳健发展提供数据支撑与实践范式。

2 试验期间气象条件与影响分析

2025年春夏季(3月至6月), 河南省宜阳县气象资料(由县气象部门提供)显示了一系列对蜂群生存与发展极为不利的气候事件(表1)。这些事件不仅在时间上连续, 类型上复合叠加, 形成了巨大的环境压力。

综合分析, 此次春夏季气候并非单一灾害, 而是“低温抑制繁殖、大风限制活动、干旱削减蜜源”的复合型打击。这对于依赖稳定环境进行繁殖和采集的蜜蜂而言, 构成了一个严峻的生存挑战, 也使得本次试验成为检验养殖技术抗逆性的绝佳场景。

3 材料与方法

3.1 试验地概况

试验在宜阳县境内三个蜜源丰富、生态优良的代表性蜂场进行(许建国蜂场、南王纪报蜂场、郭治宣蜂场), 确保了试验环境的地域代表性。

许建国蜂场位于宜阳县锦屏镇焦家洼村, 该地是锦屏山核心区, 洋槐、荆条、酸枣树及各种野花繁多。王纪报蜂场位于宜阳县锦屏镇高桥村南, 喷玉泉景区西山, 山岭植被繁茂。郭治宣蜂场位于宜阳县香

表1 2025年3月至6月宜阳县主要极端气候事件及其对养蜂的影响

时间	气候事件	幼虫期	影响
2025年3月	寒潮、大风	3月26日发布寒潮蓝色预警，48小时内降温>10℃，伴随6级西北风，阵风7~8级。	1.能量消耗剧增，蜂群需大量耗蜜产热以维持育虫区温度，饲料成本上升；2.繁殖受阻，低温迫使蜂王产卵圈收缩，幼虫受冻风险高，新蜂补充迟缓；3.采集停滞，蜜蜂无法外出，蜂群发展停滞。
2025年4月上中旬	大风、低温、冰雹	4月11~13日出现西北风6~7级，阵风9~10级；18日发布冰雹橙色预警。	1.安全威胁，强风可能损毁蜂箱，冰雹直接杀伤外出蜂；2.活动窗口受限，蜜蜂外出活动完全中断；3.蜜源受损，盛开的花朵（如早花槐树）可能因冰雹而损毁，后续泌蜜减少。
2025年3月~4月	严重春旱	降雨量不足20mm，为常年同期50%以下，支流断流，地下水位下降。	1.蜜源植物影响，植物营养生长不良，花蜜分泌量显著减少，从根本上动摇了养蜂的物质基础；2.采集效率下降，蜜蜂需飞行更远距离寻找水源和蜜源，体能消耗大，寿命缩短。
2025年5月	高温干旱	高温30℃，低温16℃，降雨40~50mm，降雨稀少，与历史同期相比减少35%。	1.高温会迫使蜂群消耗大量精力用于散热，导致寿命缩短和繁殖率下降；2.而少雨则直接影响荆条、枣树等蜜源植物的生长和泌蜜，导致外界蜜粉源严重短缺，蜂群面临“无米下锅”的困境。
2025年6月	高温干旱	高温35℃左右，低温22℃左右，降水约50~60mm，与历史同期减少45%。	同上

鹿山镇下韩村，该地是丘陵山区。以上两蜂场周边均有桐树、洋槐、酸枣树、荆条及各种野花较多。

3.2 试验设计与蜂群准备

本研究采用田间对比试验法。在每个试验蜂场，选取越冬后基础群势基本一致的意大利蜜蜂蜂群。为确保试验起点公平，所有参试蜂群满足以下条件：工蜂数量，约3万只/群（估算方法：标准脾双面爬满蜂约3000只，共10脾）；蜂王均为健康、产卵力旺盛的越冬后蜂王；蜂箱配置上每个蜂场内，随机设置多箱体养殖组（试验组）和传统单箱体养殖组（对照组）。

3.3 养殖管理方案

3.3.1 试验组（多箱体）

3.3.1.1 空间管理 流蜜期前，在巢箱之上叠加2~3个继箱作为育虫箱和储蜜区，继箱间使用隔王板。巢箱作为核心育虫区，上方继箱主要用于储存蜂蜜和繁殖。

3.3.1.2 分蜂热控制 整个流蜜期不进行人工分

蜂，仅通过适时添加箱体来满足蜂群扩张需求，引导其生物能向采蜜转化。

3.3.2.3 取蜜策略 专注于生产成熟蜜，仅在主要蜜源（洋槐花、荆条花）结束后6月下旬一次性收取上方继箱的封盖蜜。

3.3.2 对照组（单箱体）

3.3.2.1 常规管理 采用本地常规方法，频繁开箱检查，通过人工分蜂、毁除王台等方式强行控制“分蜂热”。

3.3.2.2 取蜜策略 根据经验和天气，在流蜜期内多次摇取蜂蜜（于4月下旬、5月下旬、6月下旬各采蜜1次），所产蜂蜜为成熟蜜，但取蜜频率更高。

3.4 数据采集与统计分析

在春夏季主要蜜源流蜜期结束后，统一称量并记录每个蜂群的成熟蜂蜜总产量。数据以蜂场为单位，计算各组平均值。增产幅度计算公式为：（多箱体平均产量—单箱体平均产量）/单箱体平均产量×100%。

4 结果与分析

在2025年春夏季极端不利的气候条件下，多箱体养殖技术表现出压倒性的产量优势。三个试验蜂场的详细产量对比数据如表2所示。

表2 不同养殖模式下春季成熟蜂蜜产量对比

试验蜂场	单箱体产量 (kg)	多箱体产量 (kg)	增产重量 (kg)	增产幅度%
许建国蜂场	9.75	25.40	15.65	160.5%
王纪报蜂场	10.60	26.35	15.75	148.6%
郭治宣蜂场	9.90	25.10	15.20	153.5%

通过对比分析，1.增产效应极其显著，在所有试验点，多箱体模式均实现了超过145%的增产，平均增幅153.5%，平均每群蜂收获超过15kg成熟蜂蜜；2.卓越的抗逆性表现，在单箱体模式因气候胁迫普遍低产（平均仅10.10kg）的背景下，多箱体模式却实现了平均25.60kg的高产、稳产。这证明该技术赋予蜂群强大的内部稳定性，使其能够抵御外部气候波动；3.技术的优势，充足的空间从根本上消除了引发分蜂热巢内拥挤的主因。蜂群情绪稳定，工蜂采集积极性持续高涨；4.专业化分工、分区，隔王板的使用实现了“育虫区”与“生产区”的垂直分离。蜂王在下方区域高效产卵，保证新蜂子（劳动力）持续供应；而上方的继箱则成为纯粹的储蜜区，蜂蜜得以充分酿造，成熟度更高；5.天气窗口期高效利用，在恶劣天气中短暂的放晴窗口期，维持强盛群势的多箱体蜂群能迅速派出大量采集蜂，高效利用短暂的蜜源，而单箱体蜂群可能仍处于“分蜂热”后的恢复期或因群势弱而动员能力不足。

5 讨论

5.1 技术范式从“管理蜂群”到“引导蜂群”

本试验揭示的多箱体技术优势，本质上是养蜂哲学从“对抗性管理”向“顺应性引导”的转变。传统模式通过频繁干预（人工分蜂）来压制蜂群的分蜂本能，实则为“扬汤止沸”，消耗了蜂群元气和养蜂者精力。而多箱体技术通过提供空间，将蜂群强大的繁

殖力转化为持续的生产力。

5.2 抗逆性的生理与行为学基础

多箱体蜂群在恶劣气候下表现出的韧性，有其科学依据。首先，大群势的蜂团具有更佳的温度、湿度调节能力，节能增效。其次，稳定的社群结构减少了因“分蜂热”带来的内耗，工蜂寿命和有效劳动时间得以延长。最后，专用储蜜区避免了蜂蜜频繁被移动、稀释，保证了饲料质量，增强了蜂群整体的健康度。

5.3 技术推广的障碍分析

宜阳县丰富的蜜源是“宝藏”，而多箱体技术则能高效利用这份宝藏。二者的结合能彻底改变“丰花歉收”的窘境。然而，多箱体技术推广初期可能面临蜂农观念固化、初始改造成本（继箱、隔王板等）投入，以及对技术管理节点（如加继箱时机）掌握不准确等障碍。

6 结论与建议

6.1 结论

本研究以2025年春夏季宜阳县的特殊气候为例，证明了多箱体养蜂技术是实现蜂蜜产业高产、优质、抗逆发展的有效路径。该技术不仅带来了超过150%的产量提升，更重要的是，它能有效应对气候冲击，为宜阳县蜂产业可持续发展奠定了技术基础。

6.2 推广建议

6.2.1 建立核心示范区 将本次试验的三个蜂场挂牌为“多箱体养蜂技术示范基地”，组织现场观摩会，让蜂农实地见证多箱体养蜂的蜂群状态。

6.2.2 开展精准化培训 编写本土化的技术手册，组织专项培训，重点讲解箱体添加时机判断、越冬越冬多箱体管理、病虫害综合防控等实操难点。

6.2.3 提供政策性扶持 建议农业部门将标准化蜂箱、继箱、隔王板等设备纳入农机购置补贴范围，降低技术转化的门槛。

6.2.4 打造品牌赋能 鼓励并帮助采用新技术的蜂场申请“成熟蜜”认证，打造“宜阳多箱体成熟蜜”地域品牌，通过优质优价反哺技术，形成良性循环。