



3 品种工作犬幼犬警用行为测试

方绍勤,徐 虎,黎立光,李居东,陈 超,李 杰

(公安部昆明警犬基地 警犬行为学研究室,昆明 650204)

摘要 通过测试 3 品种工作犬幼犬的警用行为表现,为深入研究工作犬的品种特性,改进受训犬考评机制、提高训练的技术手段及有效建设种群提供数据支撑和理论依据。随机选取德国牧羊犬、昆明犬、马里努阿犬的幼犬,共计 254 头,测定其胆量、兴奋性及衔取等警用行为参数,以品种、品种间公母及本品种公母分组进行对比分析。结果显示,德国牧羊犬、昆明犬和马里努阿犬的各项警用行为指标达到 A 级和 B 级的较少,大多数分布于 C 级,警用素质综合评定为合格以上的犬总体衔取率不高,分别为 41.18%、51.65%、35.71%。比较 3 品种犬的警用行为发现,马里努阿犬的衔取率与德国牧羊犬和昆明犬差异显著,兴奋性指标与德国牧羊犬差异显著,胆量指标与昆明犬差异显著;在 3 品种犬间,马里努阿犬在衔取水平上与德国牧羊犬和昆明犬差异显著,马里努阿犬在兴奋性水平上与德国牧羊犬差异显著;母犬间差异均不显著;本品种内公母犬间差异均不显著。研究表明:一是通过改变训练技术手段提高幼犬警用性能的空间较大;二是公犬是各品种间警用行为指标存在差异的主要因素;三是无需考虑本品种的公母对训练影响。

关键词 德国牧羊犬;昆明犬;马里努阿犬;幼犬;警用行为

中图分类号 S829.2

文献标志码 A

文章编号 1004-1389(2021)06-0789-07

犬的行为测试技术早在 20 世纪初就被应用于犬的挑选。近年来,为解决工作犬、宠物犬的早期挑选等现实问题,幼犬的行为测试技术越来越受重视,相关研究报道也越来越多^[1]。警用行为测试是幼犬后期训练和成长过程中的必经环节,针对幼犬具备的警用素质的定量考核内容,是以幼犬为主体、以训练员和测试者为辅的互动行为测试,是考查幼犬能否进入受训行列和成为工作犬的关键指标,测试结果对其成长有重要的影响。同时,幼犬的外显行为表现是幼犬自身遗传信息和幼训训练成效的基本反映,是对幼犬进行定级的主要依据。

德国牧羊犬、昆明犬和马里努阿犬是中国目前最主要的工作犬种,占全国工作犬的 63.56%,其中德国牧羊犬为 9 612 头,占比 29.31%,昆明犬为 3 061 头,占比 9.33%,马里努阿犬为 8 168 头,占比 24.91%。本研究以德国牧羊犬、昆明犬和马里努阿犬的幼犬为测试对象,测定 3 品种幼

犬的警用行为表现,以期受训犬的选择提供数据支持。

目前,常见的测试标准有成套测试(Test battery)、单犬评定(Rating of individual dog)、犬种专家评定(Expert rating of breed prototype)及观察测试(Observational test)^[2]。影响幼犬行为测试结果的因素除环境改变以外,行为测试方案的设计被认为是一个重要原因^[3]。有学者对过去相关报道中的行为测试方法进行调查^[2-3],结果发现,许多测试方法还主要是基于经验;一些行为测试方法的标准化程度不高,如各种方法之间差异很大,即使用同一方法测试同一性状,但表述也不一致^[4]。

胆量是幼犬警用行为测试中最为重要的指标,对幼犬能否成为受训犬乃至在警务实战中的表现都有着决定性作用。有研究对澳大利亚导盲犬幼犬的淘汰原因进行了调查,其中胆小占比最高(35.9%)^[4]。King 等^[5]也认为胆小严重影响

收稿日期:2020-04-23 **修回日期:**2020-11-02

基金项目:公安部技术研究计划(2017JSYJA06);公安部应用创新项目(2018YYCXYNST059);公安部科技强警基础工作专项(2016GABJC037)。

第一作者:方绍勤,男,副研究员,从事警犬教学训练研究。E-mail:fsq29@163.com

通信作者:徐 虎,男,助理研究员,从事犬的种质资源和警用行为研究。E-mail:1114381755@qq.com

李 杰,男,副研究员,主要从事犬的种质资源和警用行为研究。E-mail:29959216@qq.com

犬的训练与使用。胆小的犬对其他犬、人或其他动物缺乏正常的社交关系,对周围环境不适应,容易出现行为问题,包括对人、犬或其他动物出现攻击行为等^[6]。对德国牧羊犬和比利时坦比连犬(Belgian Tervuren)的调查发现,工作犬胆量越大其训练成绩越好,胆量越小其成绩也越差^[7]。

兴奋性是考查幼犬与训导员相互配合、协调情况的重要指标。兴奋性高的幼犬,动作流畅,与训导员的动作配合一致,相反,兴奋性低的幼犬动作迟缓,与训导员的动作难以配合。在工作犬训练中,兴奋性是犬心理特征的外显。

衔取是考查幼犬的第 3 个指标,衔取能力的高低是测试幼犬工作欲望的一个重要衡量标准。据数据调查,国内工作犬基地繁育的 6 月龄幼犬,淘汰的最主要原因就是不衔取或衔取率低,占

60.11%^[8]。

本研究采用的“幼犬警用行为指标及评分表”,由 10 余名工作犬技术训练教师根据受训犬的受训内容制定,主要使用胆量、兴奋性和衔取等 3 项工作犬训练最为关键的核心指标。通过测试结果评估幼犬个体的警用素质,考查幼犬在幼训期间的培训效果,同时一定程度上得出某一品种种群整体的警用素质,为繁育及训练提供科学依据。

1 材料与amp;方法

1.1 材料

试验材料:秒表、计数器、网球、胶球、麻棒、毛巾卷。254 头实验犬均来自昆明警犬基地,品种及数量见表 1。所有幼犬均按照统一的方式训养。

表 1 试验犬品种及数量

Table 1 Breed and distribution of dogs

序号 Number	品种 Breed	数量 Quantity		来源 Source
		公 Male	母 Female	
1	德国牧羊犬 German shepherd dog	15	19	昆明警犬基地社会化训养点,训养方式及要求一致 Social Training Kennel of Kunming Police Dog Base ,by same training methods and standards
2	昆明犬 Kunming dog	41	57	
3	马里努阿犬 Belgian malinois	58	64	

1.2 方法

1.2.1 训练方法 在幼犬训练期间,训导员每天带犬在户外进行环境适应、物品调引和抛物衔取等 3 项内容的训练。

环境适应性训练:训导员带犬在山林、村庄、街道和陌生人群中进行训练,培养犬适应外部环境变化的能力,增强犬的胆量,每天训练时长不低于 30 min。物品调引训练:训导员使用包括网球、胶球和小麻棒等幼犬喜欢的物品,对犬进行调引,提高犬的兴奋性和占有欲,调引时长每天不低于 10 min。

抛物衔取训练:使用网球、胶球和小麻棒等物品,对犬进行调引后,抛出物品,犬将物品衔回后,与犬进行拔河游戏,培养犬追逐物品、衔取物品及咬合物品的能力,每天训练时长不低于 10 min。

1.2.2 测试方法、考核指标及评分标准 测试小组由 6 人以上组成,分别为主测人、助训员、记录员。在不低于 100 m² 的空旷场地进行犬只测试。

胆量测试:训导员带犬在由 3 人以上组成的陌生人群中调引穿梭,然后将物品抛至主测人脚下,主测人踩住物品后,训导员放犬衔取,测试者轻拍犬并发出声音以观察犬的反应,并进行记录。

兴奋性测试:主测人使用网球、胶球或小麻棒对犬进行调引,观察犬的兴奋性及对物品的注意力,记录员进行记录。

衔取测试:主测人使用网球、胶球或小麻棒对犬进行调引,将物品抛掷 20 m 远处,物品静止后,主测人释放犬,犬前进衔取物品,回到主测人身边,主测人与犬进行拔河游戏,观察犬的各项行为特征,记录员进行记录。

采用胆量、兴奋性、衔取 3 项指标对幼犬进行考核,具体考核方式、考核标准及评分标准见表 2。

1.2.3 综合评定方法 对犬只胆量、兴奋性及衔取的考核结束后,进行综合评定。3 个指标均为 A 或任意 2 个指标为 A,评定为优秀;3 个指标均为 B 或任意 2 个指标为 B,评定为合格;3 个指标均为 C 或任意 2 个指标为 C,评定为不合格。综合评定为优秀和合格的幼犬进入受训犬行列。

1.3 数据处理

采用 EXCEL 2010 对数据统计整理,用 SPSS 19.0 软件进行相关性及差异性分析,组间比较采用配对 t 检验,结果以“平均值±标准差”表示。

表 2 幼犬警用行为指标及评分表

Table 2 Police behavioural traits and rating scale of puppies

考核指标 Assessment index	考核方式 Assessment method	考核标准 Assessment standard	评级 Rating	评分 Score
胆量 Courage	训导员带犬在陌生人群中调引穿梭,然后将物品抛至测试者脚下,测试者踩住物品后,训导员放犬衔取,测试者轻拍犬并发出声音以观察犬 The handler brings puppy to go across the crowd, and throws object to the auxiliary. Then, the handler observes the dog's reaction while releasing the dog to retrieval when making voice or pat	犬能跟随训导员在人群中任意自如穿梭,能积极主动衔取物品,对测试者的轻拍和声音无反应 Puppy can go through the crowd freely, and bit the object actively and has no response to the voice and pat	A	3
		犬能跟随训导员在人群中穿梭,能衔取物品,但主动性不够,伴随试探反应,对测试者的轻拍和声音有轻微反应 Puppy can go through the crowd freely, and bit the object with a little response to the voice and pat	B	2
		犬能跟随训导员在人群中穿梭,能衔取物品,但表现犹豫不决,对测试者的轻拍声音有畏惧反应 Puppy can go through the crowd, and bit the object in hesitation, and be fear to the voice and pat	C	1
兴奋性 Excitement	测试者利用犬喜欢的物品对犬进行调引,以观察犬的兴奋性及注意力 The handler use the puppy's favourite object to play with it, then observe the excitement and attention	犬在测试者调引过程中表现积极,能快速跟随测试者的步伐,并对物品保持 10 秒以上的专注 The puppy follows the handler actively, and shows attention to the object up to 10 seconds	A	3
		犬在测试者调引过程中表现积极性不够,能跟随测试者的步伐,并对物品保持 5~10 s 的专注 The puppy can follow the handler but lack of activity, and shows attention to the object about 5 to 10 seconds	B	2
		犬在测试者调引过程中表现被动,不能跟随测试者的步伐,对物品不能保持专注 The puppy can't follow the handler, and can't stay focused for the object	C	1
衔取 Retrieval index	测试者用两种以上物品调引犬只,给予其衔取,并与其进行拔河游戏 The handler use more than two objects to play with the puppy, then let it bit back and play tug of war	犬对测试物品均都能快速、持续追逐并积极衔取,在拔河游戏中能紧咬物品不松口 The puppy can bit the objects quickly, chase actively and continuously, and bit the objects tightly without release	A	3
		犬对测试物品能进行选择性地追逐,能衔取,在拔河游戏中能咬住物品但会松口 The puppy can bit the objects, chase temporarily, bit the objects but may release	B	2
		犬对测试物品衔取不高,衔取呈现偶然性 The puppy shows little attention to the objects and may bit it occasionally	C	1

2 结果与分析

2.1 3 品种幼犬警用行为指标考评及整体比较

2.1.1 考核结果分布与分析 从表 3 可以看出,在各行为指标等级评分中,A 级较少,B 级次之,C 级最多;马里努阿犬 3 项指标 A 级较多,昆明

犬次之,德国牧羊犬均为 0;3 个犬种幼犬的警用行为指标大多数分布于 C 级。结合实际工作发现,254 头幼犬中符合教学训练要求的受训犬不到 50%,说明 3 品种犬警用行为指标离目前教学训练的要求还存在较大差距。

表 3 3 品种幼犬警用行为考核指标等级分布

Table 3 Assessment distribution of police behavioural traits of three breeds of puppies

行为指标 Behavioural trait	等级评分 Rating	德国牧羊犬 German shepherd dog		昆明犬 Kunming dog		马里努阿犬 Belgian malinois	
		数量 Number	百分比/% Percentage	数量 Number	百分比/% Percentage	数量 Number	百分比/% Percentage
胆量 Courage	A	0	0.00	5	5.10	20	16.39
	B	13	38.24	24	24.49	43	35.25
	C	21	61.76	69	70.41	59	48.36
兴奋性 Excitement	A	0	0.00	5	5.10	20	16.39
	B	14	41.18	41	41.84	47	38.52
	C	20	58.82	52	53.06	55	45.08
衔取 Retrieval index	A	0	0.00	4	4.08	11	9.02
	B	20	58.82	28	28.57	44	36.07
	C	14	41.18	66	67.35	67	54.92

2.1.2 综合评定结果分析 从表 4 可以看出,3 品种幼犬中,综合评定为优秀的犬占 9.45%;不合格的犬占 55.90%。马里努阿犬合格以上为 51.65%,昆明犬总体合格率较低,为 35.71%,德国牧羊犬合格率为 41.18%。说明 3 品种犬幼犬的整体素质不高,通过改变培训手段及方法,才有可能提高幼犬的警用性能。

2.2 3 品种犬警用行为对比分析

2.2.1 幼犬警用行为指标比较 由表 5 可以看出,马里努阿犬各指标均高于德国牧羊犬和昆明犬,昆明犬兴奋性指标略高于德国牧羊犬,胆量和

衔取指标低于德国牧羊犬,但差异均不显著。表明马里努阿幼犬经过培训后,3 项警用行为指标相比昆明犬幼犬和德国牧羊犬幼犬具有一定优势。

2.2.2 公犬间警用行为指标比较 3 品种公幼犬警用行为指标对比分析结果(表 6)表明,马里努阿犬均高于德国牧羊犬和昆明犬,且在衔取指标与其他品种差异显著($P < 0.05$);昆明犬的胆量和兴奋性略高于德国牧羊犬,衔取指标低于德国牧羊犬。

表 4 3 品种幼犬警用行为综合考核结果分布表

Table 4 Comprehensive assessment distribution of police behavioural traits in three breeds of puppies

品种 Breed	优秀 Good			合格 Qualified			不合格 Unqualified		
	AAA	AA	%	BBB	BB	%	CCC	CC	%
德国牧羊犬 German shepherd dog	0	0	—	12	2	—	19	1	—
昆明犬 Kunming dog	3	2	—	11	19	—	44	19	—
马里努阿犬 Belgian malinois	9	10	—	31	13	—	48	11	—
合计 Total	24		9.45	88		34.65	142		55.90

表 5 3 品种犬不同警用行为指标

Table 5 Comparison of different police behavioural traits among three breeds of puppies

指标 Index	德国牧羊犬 German shepherd dog	昆明犬 Kunming dog	马里努阿犬 Belgian malinois
胆量 Courage	1.41±0.50 ab	1.37±0.56 b	1.54±0.66 a
兴奋性 Excitement	1.41±0.50 b	1.52±0.60 ab	1.71±0.73 a
衔取 Retrieval index	1.38±0.49 b	1.35±0.58 b	1.68±0.74 a

注:同行不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$),下同。

Note: Within the same rows, values with different lowercase letter indicate significant difference ($P < 0.05$), the same below.

表 6 3 品种公幼犬的警用行为指标

Table 6 Police behavioural traits among three breeds of male puppies

指标 Index	德国牧羊犬 German shepherd dog	昆明犬 Kunming dog	马里努阿犬 Belgian malinois
胆量 Courage	1.33±0.49 a	1.39±0.49 a	1.59±0.65 a
兴奋性 Excitement	1.33±0.49 b	1.51±0.51 ab	1.76±0.77 a
衔取 Retrieval index	1.33±0.49 b	1.27±0.45 b	1.78±0.77 a

2.2.3 母犬间警用行为指标比较 3 品种母幼犬的警用行为指标对比分析结果(表 7)表明,马里努阿犬均高于德国牧羊犬和昆明犬,昆明犬兴奋性略高于德国牧羊犬,另两项指标低于德国牧羊犬,但差异均不显著。

结合表 5 和表 6 可以看出,3 品种幼犬警用行为指标存在的显著差异主要源自各品种间公犬的差异。

2.2.4 本品种内公母犬间警用行为指标比较 由德国牧羊犬公母犬警用行为指标对比分析结果

(表 8)可以看出,母幼犬在胆量、兴奋性和衔取方面的警用行为指标均高于公幼犬,但差异均不显著($P > 0.05$)。

由昆明犬公母幼犬警用行为指标对比分析结果(表 9)可以看出,母幼犬的衔取和兴奋性指标均高于公犬,但胆量指标公犬高于母犬,差异均不显著($P > 0.05$)。

由马里努阿犬公母幼犬警用行为指标对比分析结果(表 10)可以看出,公幼犬的 3 项指标均高于母犬,但差异均不显著($P > 0.05$)。

结合表 8 和表 9 可以看出,3 品种公母幼犬的警用行为指标各有高低,但差异均不显著,说明

公母犬都适合作为受训犬进行训练,从警用素质而言,无需考虑性别对训练结果的影响。

表 7 3 品种母幼犬的警用行为指标

Table 7 Police behavioural traits among three breeds of female puppies

指标 Index	德国牧羊犬 German shepherd dog	昆明犬 Kunming dog	马里努阿犬 Belgian malinois
胆量 Courage	1.47±0.51 a	1.35±0.61 a	1.50±0.67 a
兴奋性 Excitement	1.47±0.51 a	1.53±0.66 a	1.67±0.71 a
衔取 Retrieval index	1.42±0.51 a	1.40±0.65 a	1.59±0.71 a

表 8 德国牧羊犬公、母犬警用行为

Table 8 Police behavioural traits between male and female German shepherd dogs

指标 Index	公 Male	母 Female
胆量 Courage	1.33±0.49 a	1.47±0.51 a
兴奋性 Excitement	1.33±0.49 a	1.47±0.51 a
衔取 Retrieval index	1.33±0.49 a	1.42±0.51 a

表 9 昆明犬公、母犬的警用行为

Table 9 Police behavioural traits between male and female Kunming dogs

指标 Index	公 Male	母 Female
胆量 Courage	1.39±0.49 a	1.35±0.61 a
兴奋性 Excitement	1.51±0.51 a	1.53±0.66 a
衔取 Retrieval index	1.27±0.45 a	1.40±0.65 a

表 10 马里努阿犬公、母犬的警用行为

Table 10 Police behavioural traits between male and female Belgian malinois dogs

指标 Index	公 Male	母 Female
胆量 Courage	1.59±0.65 a	1.50±0.67 a
兴奋性 Excitement	1.76±0.77 a	1.67±0.71 a
衔取 Retrieval index	1.78±0.77 a	1.59±0.71 a

3 讨论

3.1 品种因素对幼犬警用行为指标的影响

德国牧羊犬、昆明犬和马里努阿犬在中国现有的中大型工作犬中占有很大比重。每个中大型品种工作犬都有比较明显的品种特点,特别是对于生理、心理发育期的幼犬来说,品种特征更为明显^[9]。从本研究结果可以看出,3 品种幼犬间的警用指标存在差异,其中,马里努阿犬幼犬的 3 项警用行为指标具有一定优势;从训练阶段的行为表现看,昆明犬和德国牧羊犬的部分心理和行为特征相比马里努阿犬成熟较晚;相对于其他两个犬种,昆明犬对主人的依恋性更强,而德国牧羊犬

在早期的衔取表现相对较弱。因此可知,品种特性可能是导致同期不同品种间警用行为差异的主要原因之一。

3.2 性别因素对幼犬警用行为指标的影响

本研究从性别角度比较了 3 品种幼犬的 3 项指标,发现警用行为指标的差异主要源于各品种公幼犬间的差异,特别是马里努阿公幼犬,其 3 项警用行为指标均高于其他两个犬种的公幼犬,究其原因可能包括:一是马里努阿公犬警用素质较好,二是目前的培训手段和方法更适合于马里努阿公犬。

在同一品种内,通过对公、母幼犬的 3 项指标进行比较,发现 3 品种内公母幼犬间的警用行为指标差异均不显著,说明性别对品种间警用行为的遗传影响不明显,在选择受训犬时无需过多考量性别因素。

3.3 3 品种犬警用行为指标整体评定结果与受训犬警用素质需求的关系

本研究结果表明,警用行为测试结果达到 A 级的较少,达到 B 级的次之,处于 C 级的最多。从表 5 也可以看出,3 品种犬的 3 项警用行为指标测试结果中,平均分数最高的为马里努阿犬的兴奋性指标(1.71),但仍远低于 A 级犬 3 分的标准。说明通过该阶段的培训,3 品种幼犬与目前教学训练对受训犬各警用行为指标的要求还存在较大差距。究其原因,一方面可能是现有的培训模式及技术手段不足以激发幼犬的警用性能。在测试中体能素质好的幼犬,警用性能表现也较为突出,这与徐虎等^[9]通过运动前后的 HRV 来评估昆明犬的工作表现中的结论基本一致。另一方面可能是训养人员对本研究中的“幼犬考核标准及评分表”和“综合评定方法”掌握不够,导致幼犬日常训练细节与实战需求不匹配。

因此,下一步可以通过改变培训手段、制定与品种特性契合的培训手段来提升幼犬警用性能。

在进行幼犬专业化训养的同时,还需要通过对幼犬的行为观察,进行适当的定向培养^[10-11],对德国牧羊犬而言,亟需加强公幼犬在衔取、胆量和兴奋性等方面的专项培训;对昆明犬而言,需特别加强公幼犬衔取和兴奋性的专项培训,母幼犬胆量的专项培训。所有的幼犬都需要增强体能,这对提高犬整体合格率和优秀率有着关键作用。

3.4 考核指标与各品种警用行为指标的关联性

在 3 项警用行为指标中,胆量对兴奋性和衔取有明显的影响,胆量测试结果为 A 或 B 的犬只,其兴奋性和衔取测试结果通常也为 A 或 B;胆量测试结果为 C 的犬只,其兴奋性和衔取测试结果很少能达到 A 或 B。因此,在幼犬培训期间,应扩展提升胆量培训的内容和场景,增加胆量培训的时间;此外,对在遗传上存在胆量缺陷的幼犬应及时淘汰,以降低训养成本。本研究中的考核标准还需在工作中不断修正,尽可能兼顾工作实际及考核评价的可操作性,对考评内容及等级划分还需进一步细化和定量,这将在下一步研究工作中逐步完善。

4 结论

3 品种犬警用素质的综合评定为合格犬以上的犬总体优秀率不高,幼犬的基本素质还需进一步提升;公犬警用行为指标的差异是各品种间警用行为指标存在差异的主要因素;在选择受训犬时,无需过多考虑性别对训练的影响。本研究中的“幼犬考核标准及评分表”、“综合评定方法”及测试结果,对考评选择受训犬具有一定的指导意义,对改进各品种犬的训练模式及手段有一定的促进作用,对各品种犬种犬群建设提供一定的科学依据。

参考文献 Reference:

- [1] KROLL T L, HOUP T K A, ERB H N. The use of novel stimuli as indicators of aggressive behaviour in dogs[J]. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2004, 40: 13-19.
- [2] JONES A C, GOSLING S D. Temperament and personality

in dogs (*Canis familiaris*): a review and evaluation of past research[J]. *Applied Animal Behaviour Science*, 2005, 95: 1-53.

- [3] CLAIRE D, JEAN-MARIE G. Behavioural testing in dogs: a review of methodology in search for standardization[J]. *Applied Animal Behaviour Science*, 2006, 97: 51-72.
- [4] 刘 湖. 警用幼犬行为测试及早期培训技术研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2011.
- LIU H. The behavior test and training techniques for early police dog puppies[D]. Nanjing: Nanjing Agriculture University, 2011.
- [5] KING T, HEMSWORTH P H, COLEMAN G J. Fear of novel and startling stimuli in domestic dogs[J]. *Applied Animal Behaviour Science*, 2003, 82: 45-64.
- [6] BEAVER B V. *Canine Behavior: Insights and Answers* (2nd ed)[M]. Missouri, USA: Elsevier Saunders, 2009: 57.
- [7] SVARTBERG K. Shyness-boldness predicts performance in working dogs [J]. *Applied Animal Behaviour Science*, 2002, 79: 157-174.
- [8] 刘 湖, 顾旭华, 王 林, 等. 工作犬繁育中幼犬的淘汰原因分析[J]. *中国畜牧兽医*, 2009, 2(36): 159.
- LIU H, GU X H, WANG L, et al. The analysis of deselection in working dog breeding[J]. *Chinese Journal of Veterinary Medicine*, 2009, 2(36): 159.
- [9] 徐 虎, 黄庆国, 马卫国, 等. 基于 HRV 指标变化监测昆明犬的运动效果及工作表现[J]. *西北农业学报*, 2019, 28(7): 1061-1067.
- XU H, HUANG Q G, MA W G, et al. Monitoring of exercise effect and performance of Kunming canine based on changes of HRV indicators[J]. *Acta Agriculturae Boreali-occidentalis Sinica*, 2019, 28(7): 1061-1067.
- [10] 黄庆国, 徐 虎, 马卫国, 等. 昆明犬自由状态下的生理参量数据模块的建立[C]//第 19 次全国犬业科技学术研讨会论文集. 江西南昌: 中国畜牧兽医学会犬学分会, 2019: 582-591.
- HUANG Q G, XU H, MA W G, et al. Establishment of physiological parameter data module of Kunming dog under free state[C]//The 19th Chinese Canine Science and Technology essay. Nanchang: The Cynology Branch of Chinese Association of Animal Science and Veterinary Medicine, 2019: 582-591.
- [11] 方绍勤. 当前幼犬社会化训养工作的困境与思考[J]. *中国工作犬业*, 2020(1): 50-53.
- FANG SH Q. The consideration on the puppies social training [J]. *China Working Dog*, 2020(1): 50-53.

Cross Analysis of Police Behavioural Traits among Three Breeds of Working Dog

FANG Shaoqin, XU Hu, LI Liguang, LI Judong, CHEN Chao and LI Jie

(Kunming Police Dog Base, Ministry of Public Security, Kunming 650204, China)

Abstract Cross analysis of police behavioural traits among three breeds of working dogs was conducted for providing data and theory support for further research in working dog's breeding characteristics, and for revising the training dog's assessment criteria and building the breed group efficiently. 254 puppies were chosen randomly from three breeds, including German shepherd, Kunming dog and Belgian malinois, the courage, excitement and retrieve index were tested. The data were analyzed among breeds and sexuality. The results suggested that most puppies tests were C, and a few were A and B. The retrieve indexes were not so high, it was 41.18% in German shepherd, 51.65% in Kunming dog and 35.71% in Belgian malinois. The analysis among the breeds showed that the Belgian malinois' retrieve index were significant different from the German shepherds' and the Kunming dogs', the Belgian malinois' excitement were significant different from the German shepherds', and the Belgian malinois' courage were significant different from Kunming dogs'. The analysis between the sexuality showed the same tendency to the breeds that the Belgian malinois' retrieve index were significant different from the German shepherds' and the Kunming dogs', the Belgian malinois' excitement were significant different from the German shepherds', and the Belgian malinois' courage were significant different from Kunming dogs'. While the differences were not significant among female dogs. The indexes were not significant different between male and female in the same breed. The results suggested that puppies' police behavioural traits can be improved by changing the training techniques, the male is the main factor for the breed difference, and male or female has no significant difference in training in the same breed.

Key words German shepherd; Kunming dog; Belgian malinois; Puppies; Police behavioural traits

Received 2020-04-23

Returned 2020-11-02

Foundation item the Ministry of Public Security (No. 2017JSYJA06); Innovation Project of the Ministry of Public Security (No. 2018YYCXYNST059); Special Program of Basic Work for Strong Police with Science and Technology, Ministry of Public Security (No. 2016GABJC037).

First author FANG Shaoqin, male, associate research fellow. Research area: canine training. E-mail: fsq29@163.com

Corresponding author XU Hu, male, assistant research fellow. Research area: canine breeding and behavioristics. E-mail: 1114381755@qq.com

LI Jie, male, associate research fellow. Research area: canine breeding and behavioristics. E-mail: 29959216@qq.com

(责任编辑:顾玉兰 **Responsible editor: GU Yulan**)