

说明书

用于饲养种公兔的配合饲料及其制备方法

5 技术领域

本发明属于动物饲料领域，具体地说，涉及一种用于饲养种公兔的配合饲料及其制备方法。

背景技术

10 家兔的饲养已经成为中国农民快速致富的一项重要的重要途径，中国家兔业也呈现出蓬勃向上发展的势头。但是与国外先进国家相比，我国家兔生产相对还比较落后。尤其的是体现在种公兔的生产水平方面。种公兔饲养水平直接决定整个兔群的繁殖率和兔场的生产效率、经济效益。但是生产中，对于种公兔的养殖还存在很多问题，尤其是缺乏专门化种公兔饲料，经常是公兔
15 和母兔共用同一种配合饲料，饲养水平远远满足不了种公兔的需求，大大降低了种公兔的生产能力，尤其是繁殖力，降低了养兔的经济效益，减少了养殖户对养兔产业的热情。

发明内容

20 有鉴于此，本发明针对上述的问题，提供了一种用于饲养种公兔的配合饲料及其制备方法，该配合饲料成本适中，营养成分更加均衡和全面。

为了解决上述技术问题，本发明公开了一种用于饲养种公兔的配合饲料，按照质量份包括以下组分：玉米 12 份-20 份、麸皮 18 份-24 份、发酵豆粕 10 份-15 份、小麦胚芽 11 份-15 份、煮黄豆 1 份-3 份、稻草粉 15 份-20
25 份、松针粉 5 份-7 份、苜蓿粉 7 份-12 份、碳酸氢钙 0.8 份-1.0 份、茶多酚 0.5 份-1.0 份、稀土元素 0.01 份-0.03 份、复合氨基酸添加剂 0.25 份-0.5 份、复合维生素添加剂 0.25 份-0.45 份、复合微量元素添加剂 0.19 份-0.27 份、复合中草药添加剂 0.6 份-0.9 份。

进一步地，复合氨基酸添加剂按照质量百分比由以下组分构成：赖氨酸 25%-35%、蛋氨酸 35%-45%、精氨酸 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%。

进一步地，复合维生素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：维生素 A 35%-45%、维生素 D 25%-35%、维生素 E 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%。

进一步地，微量元素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：氧化锌 16%-24%、亚硒酸钠 6%-14%、氧化锰 16%-24%、硫酸铜 11%-19%、硫酸亚铁 11%-19%、碘化钾 16%-24%，以上质量百分比总量为 100%。

进一步地，复合中草药添加剂按照质量百分比由以下组分构成：淫羊藿 8%-12%、天花粉 6%-10%、仙茅 8%-12%、碎骨补 7%-12%、川续断 5%-9%、肉桂 5%-9%、黄芪 6%-10%、锁阳 7%-12%、香附 5%-9%、当归 6%-10%、大蒜 7%-12%、白术 6%-10%，以上质量百分比总量为 100%。

本发明还公开了一种用于饲养种公兔的配合饲料的制备方法，包括以下步骤：

步骤 1、制备复合氨基酸添加剂、复合维生素添加剂、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂；

步骤 2、称量：按照质量份称量以下组分：玉米 12 份-20 份、麸皮 18 份-24 份、发酵豆粕 10 份-15 份、小麦胚芽 11 份-15 份、煮黄豆 1 份-3 份、稻草粉 15 份-20 份、松针粉 5 份-7 份、苜蓿粉 7 份-12 份、碳酸氢钙 0.8 份-1.0 份、茶多酚 0.5 份-1.0 份、稀土元素 0.01 份-0.03 份、复合氨基酸添加剂 0.25 份-0.5 份、复合维生素添加剂 0.25 份-0.45 份、复合微量元素添加剂 0.19 份-0.27 份、复合中草药添加剂 0.6 份-0.9 份；

步骤 3、粉碎：将称量好的玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽处理，最后降至室温；将粉碎料过筛，得到细粉；

步骤 4、混合：将称量好的稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤 1 得到的细粉一起投入到混合机，混合均匀；

步骤 5、制粒：将步骤 4 得到的混合料投入到制粒机，得到饲料颗粒；

步骤 6、干燥：将步骤 5 得到的饲料颗粒进行风干晾晒，制备得到用于饲养种公兔的配合饲料。

进一步地，复合氨基酸添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比
5 称量以下组分：赖氨酸 25%-35%、蛋氨酸 35%-45%、精氨酸 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合氨基酸添加剂；

所述复合维生素添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：维生素 A35%-45%、维生素 D25%-35%、维生素 E25%-35%，以上
10 质量百分比总量为 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合维生素添加剂；

所述微量元素添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：氧化锌 16%-24%、亚硒酸钠 6%-14%、氧化锰 16%-24%、硫酸铜 11%-19%、硫酸亚铁 11%-19%、碘化钾 16%-24%，以上质量百分比总量为
15 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到微量元素添加剂；

所述复合中草药添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：淫羊藿 8%-12%、天花粉 6%-10%、仙茅 8%-12%、碎骨补 7%-12%、川续断 5%-9%、肉桂 5%-9%、黄芪 6%-10%、锁阳 7%-12%、香附 5%-9%、当归 6%-10%、大蒜 7%-12%、白术 6%-10%，以上质量百分比总量为 100%，
20 将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合中草药添加剂。

进一步地，步骤 3 中高温蒸汽处理时间为 35-45 分钟，温度为 75℃-85℃；粉碎料过 50 目筛。

进一步地，步骤 4 中混合时间为 10min；所述步骤 5 中制粒温度为 70℃-78℃，得到的饲料颗粒的糊化度达到 92.5%以上，粒径为 1.5-2.5cm。

25 进一步地，步骤 5 中干燥温度控制在 30℃-32℃，制备得到的用于饲养种公兔的配合饲料的含水率 15%-22%，密度 800-1200kg/m³。

与现有技术相比，本发明可以获得包括以下技术效果：

1) 组方中营养丰富，能够满足种公兔生产所需要的营养水平，满足了

种公兔维持、生长、繁殖及抗病应激等方面的需求，促进了种公兔健康成长，性欲旺盛，提高了种公兔精液品质，进一步提高了受胎率，有效提高了种公兔的使用效率，提高了养兔业的经济效益。

2) 小麦胚芽和煮黄豆的添加不仅能有效增加饲料中的优质蛋白含量，还有利于提高饲料的适口性，进一步提高公兔对饲料的消化率。稻草粉的添加有效的提高了饲料中粗纤维的含量，更有利于公兔的消化代谢的稳定和提高饲料消化率。松针粉和苜蓿粉含有丰富的氨基酸微量元素和矿物质，满足草食动物消化代谢的需要，同时有效提高公兔的生长和繁殖性能。碳酸氢钙的添加有效提高饲料中钙离子的浓度，促进种公兔性欲旺盛，满足公兔对矿物质的需求，稳定家兔生理代谢的环境，双重提高精液量和品质。

3) 复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素和稀土元素的添加，能有效促进种公兔的生长发育，明显提高公兔的性欲，进一步有效提高公兔的射精量和精液品质，促进受胎率的提高。

当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有技术效果。

具体实施方式

以下将配合实施例来详细说明本发明的实施方式，藉此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

本发明公开了一种用于饲养种公兔的配合饲料，按照质量份由以下组分构成：

玉米 12 份-20 份、麸皮 18 份-24 份、发酵豆粕 10 份-15 份、小麦胚芽 11 份-15 份、煮黄豆 1 份-3 份、稻草粉 15 份-20 份、松针粉 5 份-7 份、苜蓿粉 7 份-12 份、碳酸氢钙 0.8 份-1.0 份、茶多酚 0.5 份-1.0 份、稀土元素 0.01 份-0.03 份、复合氨基酸 0.25 份-0.5 份、复合维生素 0.25 份-0.45 份、复合微量元素添加剂 0.19 份-0.27 份、复合中草药添加剂 0.6 份-0.9 份。

其中，复合氨基酸添加剂按照质量百分比由以下组分构成：赖氨酸

25%-35%、蛋氨酸 35%-45%、精氨酸 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%。

复合维生素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：维生素 A 35%-45%、维生素 D 25%-35%、维生素 E 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%。

- 5 微量元素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：氧化锌 16%-24%、亚硒酸钠 6%-14%、氧化锰 16%-24%、硫酸铜 11%-19%、硫酸亚铁 11%-19%、碘化钾 16%-24%，以上质量百分比总量为 100%。

- 10 复合中草药添加剂按照质量百分比由以下组分构成：淫羊藿 8%-12%、天花粉 6%-10%、仙茅 8%-12%、碎骨补 7%-12%、川续断 5%-9%、肉桂 5%-9%、黄芪 6%-10%、锁阳 7%-12%、香附 5%-9%、当归 6%-10%、大蒜 7%-12%、白术 6%-10%，以上质量百分比总量为 100%。

下面结合有针对性的饲料原料对本发明的应用原理作进一步的描述。

- 15 小麦胚芽营养价值非常高，含有优质的植物蛋白质，丰富的维生素和钙、铁、锌、硒、钙、钾、镁、铁、锌、铬、硒、磷、锰、铜等矿物质和微量元素。这些元素对维持机体健康有重要作用，还可以有效促进机体生长发育。

- 20 煮黄豆是优质蛋白质的重要来源，蛋白含量高达 40%，经过高温的黄豆去除了一些抗营养因子，消化率更高。尤其是黄豆中的赖氨酸较高，能有效的粗剪身体健康，对于提高公兔的性器官发育及镜子的质量有促进作用。另外，煮黄豆中还含有丰富的铁、磷和维生素，对于保证机体的健康生长有促进作用。

松针粉是一种低能量、高蛋白的饲料，富含动物生长发育所必需的 18 种氨基酸、维生素和 40 余种微量元素。因此，松针粉添加到饲料中，可以改善饲料的蛋白质品质，补充动物对氨基酸的需要。可提高种公兔对蛋白质的利用率，促进兔体健康代谢，提高精液量和精液品质。

- 25 稻草粉价格低廉，粗纤维含量高达 30%，而家兔对粗纤维有较高的消化率，合成大量优质蛋白，促进生长发育。同时，粗纤维能有效的促进家兔肠道消化生理的健康，防止消化道疾病的发生。

苜蓿粉营养价值非常大，含有几十种营养成分，含有丰富的蛋白，尤其是

可消化蛋白高达20%。维生素A含量高达300mg/kg、胡萝卜素250-300mg/kg、各种氨基酸含量占10%，另外还含有微生物B、C、K、E及丰富的微量元素。不仅能提供动物必须的营养素，而且能有效提高动物的免疫力，保持或提高种兔良好的繁殖性能。

- 5 茶多酚是茶叶中的多羟基酚类提取物，具有较强的抗氧化性能和抗毒杀菌的功能。能有效增加公兔的抗病力，同时，提高精液的品质和提高公兔对环境应激的抵抗能力。

复合维生素添加剂含有3种与繁殖相关的元素。能够促进种公兔性腺组织的发育，有效促进种公兔生长发育，同时，有效促进精液的品质。同时，对于预防应激反应有促进作用。

10

复合氨基酸含有3种限制性必需氨基酸，分别为赖氨酸、蛋氨酸和精氨酸。有效促进种公兔生长发育，同时，有效促进精液的品质。同时，对于预防应激反应有促进作用。

稀土元素是一种生理激活剂，可刺激动物体内的新陈代谢，激活体内的生长因子，促进酶的转化，增强动物的免疫功能，提高饲料效率和加快动物生长。用稀土饲喂种公兔能有效提高种公兔射精量的精液品质。

15

复合微量元素含有公兔健康生长和与繁殖能力相关的元素，能有效保证种公兔身体健康发育所需要的各种矿物质和微量元素，提高机体的免疫能力，有效促进公兔精液量和精液品质，提高家兔的受胎率。

20 复合中草药添加剂含有12种有效组分，明显促进公兔生理代谢正常，促进种公兔性腺组织的发育，促进家兔健康的生长发育。同时，更加有效地提高了种公兔的性欲和精液的品质。另外，对于保证种公兔的成长和提高免疫力有促进作用，确保养殖绿色、高产、高效。

本发明还公开了一种用于饲养种公兔的配合饲料的制备方法，包括以下

25 步骤：

步骤1、制备复合氨基酸添加剂、复合维生素添加剂、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，具体为：所述复合氨基酸添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：赖氨酸25%-35%、蛋氨酸35%-45%、

精氨酸 25%-35%，以上质量百分比总量为 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合氨基酸添加剂；

5 所述复合维生素添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：维生素 A35%-45%、维生素 D25%-35%、维生素 E25%-35%，以上质量百分比总量为 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合维生素添加剂；

10 所述微量元素添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：氧化锌 16%-24%、亚硒酸钠 6%-14%、氧化锰 16%-24%、硫酸铜 11%-19%、硫酸亚铁 11%-19%、碘化钾 16%-24%，以上质量百分比总量为 100%；将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到微量元素添加剂；

15 所述复合中草药添加剂通过以下方式制备得到：按照质量百分比称量以下组分：淫羊藿 8%-12%、天花粉 6%-10%、仙茅 8%-12%、碎骨补 7%-12%、川续断 5%-9%、肉桂 5%-9%、黄芪 6%-10%、锁阳 7%-12%、香附 5%-9%、当归 6%-10%、大蒜 7%-12%、白术 6%-10%，以上质量百分比总量为 100%，将称量好的各组分进行混合均匀，制备得到复合中草药添加剂。

20 步骤 2、称量：按照质量份称量以下组分：玉米 12 份-20 份、麸皮 18 份-24 份、发酵豆粕 10 份-15 份、小麦胚芽 11 份-15 份、煮黄豆 1 份-3 份、稻草粉 15 份-20 份、松针粉 5 份-7 份、苜蓿粉 7 份-12 份、碳酸氢钙 0.8 份-1.0 份、茶多酚 0.5 份-1.0 份、稀土元素 0.01 份-0.03 份、复合氨基酸添加剂 0.25 份-0.5 份、复合维生素添加剂 0.25 份-0.45 份、复合微量元素添加剂 0.19 份-0.27 份、复合中草药添加剂 0.6 份-0.9 份；

25 步骤 3、粉碎：将称量好的玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 35-45 分钟，温度控制在 75℃-85℃，目的是消除细菌和粉碎更充分；最后降至室温；将粉碎料过 50 目筛，得到细粉，为制粒做准备；

步骤 4、混合：将称量好的稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤 1 得到的细粉一起投入到混合机，混合均匀，混合时间 10min，以达到充分混合的目的；

步骤 5、制粒：将步骤 4 得到的混合料投入到制粒机，设置制粒温度为 70℃-78℃，使其糊化度达到 92.5%以上，得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒；

步骤 6、干燥：将步骤 5 得到的饲料颗粒进行风干晾晒，温度控制在 30℃-32℃，直至得到含水率 15%-22%，密度 800-1200kg/m³ 的用于饲养种公兔的配合饲料，上述颗粒饲料满足了种公兔对颗粒饲料的生理消化需求。

实施例 1

一种种公兔专用配合饲料，由以下质量份组成：玉米 20 份、麸皮 18 份、发酵豆粕 15 份、小麦胚芽 11 份、煮黄豆 1 份、稻草粉 15 份、松针粉 5 份、苜蓿粉 12 份、碳酸氢钙 0.8 份、茶多酚 0.5 份、稀土元素 0.01 份、复合氨基酸 0.25 份、复合维生素添加剂 0.35 份、复合微量元素添加剂 0.19 份、复合中草药添加剂 0.9 份。该配方用于种公兔幼兔（断奶-3 月龄）。

其中，复合氨基酸添加剂组成比例为：赖氨酸 30%、蛋氨酸 40%、精氨酸 30%。复合维生素添加剂比例：维生素 A40%、维生素 D30%、维生素 E30%。复合微量元素添加剂组成比例为：氧化锌 20%、亚硒酸钠 10%、氧化锰 20%、硫酸铜 15%、硫酸亚铁 15%、碘化钾 20%。复合中草药添加剂组成比例为：淫羊藿 10%、天花粉 8%、仙茅 10%、碎骨补 9%、川续断 7%、肉桂 7%、黄芪 8%、锁阳 9%、香附 7%、当归 8%、大蒜 9%、白术 8%。

所述种公兔配合饲料的制备方法是：

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 40 分钟，温度控制在 70℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机，混合均匀，混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤：将步骤二得到的混合料投入到制粒机，设置制粒温度为 75℃，使其糊化度达到 92.5%以上，得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

四、干燥饲料步骤：将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒，温度控制

在 31℃，直至得到含水率 18%，密度 900kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

断奶至 3 月龄的种公兔兔中最重要的指标是生长性能和成活率。本实验采用对照组和实验组共 2 个组别。每个组别采用 3 个重复，每个重复 30 只种公兔，共 180 只天府黑兔种公兔，生产性能指标按照常规方式统计记录。

5 实验结果见表 1。由表 1 可以看出，种公兔专用配合饲料能有效提高公兔的生长性能和降低疾病的发生。日增重和饲料转化率分别提高了 9.70%和 25.58%。同时，种公兔专用配合饲料有效的降低了腹泻率，为 10.05%，公兔成活率提高了 8.74%。

表 1 断奶至 3 月龄的种公兔生产性能

	30d 断奶重 (g)	3 月龄重 (g)	日增重 (g/d)	饲料转化 率(%)	腹泻率 (%)	成活率 (%)
对照组	560.4±10.21	2150.6±26.35	26.50±2.34	3.01±0.33	12.62±2.87	90.15±3.23
实验组	560.5±10.48	2304.5±30.41	29.07±3.44	3.78±0.40	2.57±1.01	98.89±3.51

10

实施例 2

一种种公兔专用配合饲料，由以下质量份组成：玉米 15 份、麸皮 22 份、发酵豆粕 12 份、小麦胚芽 13 份、煮黄豆 2 份、稻草粉 18 份、松针粉 7 份、苜蓿粉 8 份、碳酸氢钙 0.9 份、茶多酚 0.5 份、稀土元素 0.03 份、复合氨基酸 0.45 份、复合维生素添加剂 0.25 份、复合微量元素添加剂 0.27 份、复合中草药添加剂 0.6 份。复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂的各物质的含量同实施例 1。

15

该配方用于种公兔青年兔（3 月龄-6 月龄）。

所述种公兔配合饲料的制备方法是：

20

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 38 分钟，温度控制在 78℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳

酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂,与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机,混合均匀,混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤: 将步骤二得到的混合料投入到制粒机,设置制粒温度为 72℃, 使其糊化度达到 92.5%以上, 得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

四、干燥饲料步骤: 将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒, 温度控制在 30℃, 直至得到含水率 21%, 密度 1100kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

3 月龄至 6 月龄的种公兔中最重要的指标是生长性能和配种率。本实验采用对照组和实验组共 2 个组别。每个组别采用 3 个重复, 每个重复 30 只种公兔, 共 180 只天府黑兔种公兔, 生产性能指标按照常规方式统计记录。实验结果见表 2。由表 2 可以看出, 种公兔专用配合饲料能有效提高公兔生产性能和繁殖率。与对照组相比, 种公兔专用配合饲料组明显的提高了日增重和饲料转化率, 分别为 15.46%和 20.87%。同时, 实验组有效降低了种公兔的腹泻率, 为 8.31%。种公兔专用配合饲料组没有发生腹泻, 也没有观察到不良的性腺器官发育现象。同时, 配种率为 100%, 比对照组有效提高了 9.59%。

表 2 3 月龄至 6 月龄的种公兔生产性能

	3 月龄重 (g)	6 月龄重 (g)	日增重 (g/d)	饲料转 化率 (%)	腹泻率 (%)	配种率 (%)
对照组	2150.4±28.51	3838.8±30.76	18.76±2.77	3.21±0.23	8.31±1.23	90.41±5.33
实验组	2150.3±28.61	4099.7±35.54	21.66±2.72	3.88±0.33	0	100

实施例 3

一种种公兔专用配合饲料, 由以下质量份组成: 玉米 12 份、麸皮 24 份、发酵豆粕 10 份、小麦胚芽 15 份、煮黄豆 3 份、稻草粉 20 份、松针粉 5 份-7 份、苜蓿粉 7 份、碳酸氢钙 1.0 份、茶多酚 1.0 份、稀土元素 0.02 份、复合氨基酸添加剂 0.5 份、复合维生素添加剂 0.45 份、复合微量元素添加剂 0.23 份、复合中草药添加剂 0.8 份; 复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂的各物质的含量同实施例 1。

该配方用于种公兔成年兔（6月龄以后）。

所述种公兔配合饲料的制备方法是：

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 42 分钟，温度控制在 82℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机，混合均匀，混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤：将步骤二得到的混合料投入到制粒机，设置制粒温度为 76℃，使其糊化度达到 92.5%以上，得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

四、干燥饲料步骤：将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒，温度控制在 32℃，直至得到含水率 19%，密度 950kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

6 月龄以后的成年种公兔中最重要的指标是精液量、精液品质和性欲旺盛程度。本实验采用对照组和实验组共 2 个组别。每个组别采用 3 个重复，每个重复 30 只种公兔，共 180 只天府黑兔种公兔，采用常规方法计算种公兔的精液量和精液品质，实验结果见表 3 和表 4。

表 3 成年种公兔生产性能

	精液量 (mL)	精液密度 (10 ⁸ · L ⁻¹)	精子活力 (%)	精子畸形率 (%)	精液丙二醛 含量 (%)
对照组	0.90±0.06	2.96±0.13	43.12±4.18	12.22±0.76	8.87±0.12
实验组	1.15±0.09	3.49±0.15	58.73±3.76	5.69±0.58	4.25±0.11

由表 3 可以看出，种公兔专用饲料能有效提高成年种公兔的精液量和精液品质。与对照组相比，实验组的精液量明显提高 27.78%。精液的品质有效得到提高，精液密度、精子活力明显提高 17.91%和 15.61%。种公兔专用饲料使得精子的畸形率下降 6.53%，精液中的丙二醛含量下降 4.62%，有效的提高了精液的品质。结果表明该配合饲料能有效提高种公兔配种率，提高种公兔的利用率。

表 4 成年种公兔血清激素含量

	促黄体素 (IU)	促卵泡素 (IU)	睾酮 (nmol · L ⁻¹)	孕酮 (nmol · L ⁻¹)	雌二醇 (pmol · L ⁻¹)
对照组	68.54±4.51	39.42±3.22	100.63±12.32	1.71±0.11	112.74±10.45
实验组	72.65±4.62	41.16±3.78	125.27±14.71	2.42±0.23	132.82±12.44

由表 4 可以看出，种公兔专用饲料能有效提高成年种公兔的性欲。与对照组相比，促黄体素、促卵泡素、睾酮、孕酮和雌二醇均有所上升，分别为 6.00%、4.41%、24.49%、41.52%和 17.81%。结果表明该配合饲料能有效提高种公兔配种率。

综上可以看出，饲喂种公兔专用配合饲料可以显著提高种公兔的生长性能、受胎率率、精液量和精液品质，提高了种公兔的利用率。同时，能够有效降低种公兔的腹泻率和死亡率等疾病的发生。另外，有效减少了性器官发育不良现象的发生。

实施例 4

一种用于饲养种公兔的配合饲料，其中，复合氨基酸添加剂按照质量百分比由以下组分构成：赖氨酸 25%、蛋氨酸 45%、精氨酸 30%，以上质量百分比总量为 100%。

复合维生素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：维生素 A35%、维生素 D35%、维生素 E30%，以上质量百分比总量为 100%。

微量元素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：氧化锌 16%、亚硒酸钠 14%、氧化锰 16%、硫酸铜 19%、硫酸亚铁 11%、碘化钾 24%，以上质量百分比总量为 100%。

复合中草药添加剂按照质量百分比由以下组分构成：淫羊藿 8%、天花粉 10%、仙茅 8%、碎骨补 12%、川续断 5%、肉桂 9%、黄芪 6%、锁阳 12%、香附 5%、当归 10%、大蒜 7%、白术 8%，以上质量百分比总量为 100%。

其余各物质的含量同实施例 1。该配方用于种公兔幼兔（断奶-3 月龄）。

所述用于饲养种公兔的配合饲料的制备方法是：

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 40 分钟，温度控制在 80℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机，混合均匀，混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤：将步骤二得到的混合料投入到制粒机，设置制粒温度为 75℃，使其糊化度达到 92.5%以上，得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

四、干燥饲料步骤：将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒，温度控制在 31℃，直至得到含水率 18%，密度 1000kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

实施例 5

一种用于饲养种公兔的配合饲料，其中，复合氨基酸添加剂按照质量百分比由以下组分构成：赖氨酸 35%、蛋氨酸 40%、精氨酸 25%，以上质量百分比总量为 100%。

复合维生素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：维生素 A45%、维生素 D30%、维生素 E25%，以上质量百分比总量为 100%。

微量元素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：氧化锌 24%、亚硒酸钠 6%、氧化锰 24%、硫酸铜 11%、硫酸亚铁 19%、碘化钾 16%，以上质量百分比总量为 100%。

复合中草药添加剂按照质量百分比由以下组分构成：淫羊藿 11%、天花粉 6%、仙茅 12%、碎骨补 7%、川续断 9%、肉桂 5%、黄芪 10%、锁阳 7%、香附 9%、当归 6%、大蒜 12%、白术 6%，以上质量百分比总量为 100%。

其余各物质的含量同实施例 2。该配方用于种公兔青年兔（3 月龄-6 月龄）。

所述用于饲养种公兔的配合饲料的制备方法是：

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 35 分

钟，温度控制在 85℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加剂、复合中草药添加剂，与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机，
5 混合均匀，混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤：将步骤二得到的混合料投入到制粒机，设置制粒温度为 70℃，使其糊化度达到 92.5%以上，得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

四、干燥饲料步骤：将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒，温度控制在 30℃，直至得到含水率 22%，密度 800kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

10 实施例 6

一种用于饲养种公兔的配合饲料，其中，复合氨基酸添加剂按照质量百分比由以下组分构成：赖氨酸 30%、蛋氨酸 35%、精氨酸 35%，以上质量百分比总量为 100%。

复合维生素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：维生素 A40%、维生素 D25%、维生素 E35%，以上质量百分比总量为 100%。
15

微量元素添加剂按照质量百分比由以下组分构成：氧化锌 20%、亚硒酸钠 10%、氧化锰 20%、硫酸铜 15%、硫酸亚铁 15%、碘化钾 20%，以上质量百分比总量为 100%。

复合中草药添加剂按照质量百分比由以下组分构成：淫羊藿 12%、天花
20 粉 6%、仙茅 12%、碎骨补 7%、川续断 9%、肉桂 5%、黄芪 10%、锁阳 7%、香附 9%、当归 6%、大蒜 7%、白术 10%，以上质量百分比总量为 100%。

其余各物质的含量同实施例 3。该配方用于种公兔成年兔(6 月龄以后)。

所述用于饲养种公兔的配合饲料的制备方法是：

一、粉碎原料步骤：按照重量份数比，将玉米、麸皮、发酵豆粕、小麦
25 胚芽、煮黄豆依次加入微粉碎机中粉碎并混匀，然后低温长时间蒸汽 45 分钟，温度控制在 75℃。最后降至室温。将粉碎料过 50 目筛，得到细粉。

二、混合原料步骤：按照重量份数比称取稻草粉、松针粉、苜蓿粉、碳酸氢钙、茶多酚、稀土元素、复合氨基酸、复合维生素、复合微量元素添加

剂、复合中草药添加剂,与步骤一得到的混合粉碎细粉料一起投入到混合机,混合均匀,混合时间 10min。

三、制造饲料颗粒步骤:将步骤二得到的混合料投入到制粒机,设置制粒温度为 78℃,使其糊化度达到 92.5%以上,得到 1.5-2.5cm 饲料颗粒。

5 四、干燥饲料步骤:将步骤三得到的饲料颗粒进行风干晾晒,温度控制在 32℃,直至得到含水率 15%,密度 1200kg/m³ 的种公兔颗粒配合饲料。

本发明的优点还在于:

1)本发明原料中包含了玉米含量 12-20 份、麸皮 18-24、发酵豆粕 10-15、小麦胚芽 11-15、煮黄豆 1-3,大大降低了作物原料在饲料中的比例,有效
10 解决的了“人畜争粮”的现象,而且还替代了动物性饲料原料,更符合公兔的消化生理。

2)原料中包含了松针粉、苜蓿粉和稻草等草粉在饲料中的比例大大增加了。有效满足了兔这种草食动物对饲料源的需求。同时,草粉中还含有丰富的蛋白、维生素、氨基酸和微量元素,有效提高了饲料的率消化,能够有
15 效促进公兔兔的生产和繁殖性能提高。同时,稻谷粉有效降低了饲料的成本,从而提高了养兔的经济效益。

3)原料中包含了复合氨基酸 0.25-0.5,其中的限制必需氨基酸能有效保证公兔健康生长发育,促进公兔的性欲,有效提高精液量和精液品质。

4)原料中包含了复合维生素添加剂 0.25-0.45,尤其能够提高种公兔繁殖
20 性能,提高精液量和精液品质,同时能有效防止应激对公兔造成的影响。

5)原料中包含了复合微量元素添加剂 0.19-0.27 份,满足公兔繁殖性能发挥所需的营养元素,同时有利于提高公兔的健康生长发育。

6)原料中包含了稀土元素 0.01 份-0.03 份,有效的促进种公兔生长,提高公兔的繁殖力。

25 7)原料中包含了复合中草药添加剂 0.6-0.9,能够有效提高种公兔的性欲和繁殖力、免疫力,能够促进家兔的生长发育,有效防止了代谢等疾病的发生。

上述说明示出并描述了发明的若干优选实施例,但如前所述,应当理解

发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离发明的精神和范围，则都应在发明所附权利要求的保护范围内。