

科学养鸡

齐齐哈尔市科学技术情报研究所

科学养鸡

(科技资料 内部交流)

齐齐哈尔市科学技术情报研究所

目 录

前言.....	(1)
一、育种技术.....	(2)
1、蛋鸡育种.....	(2)
2、关于人工授精在机械化笼养鸡场的应用.....	(33)
二、孵化技术.....	(38)
1、电孵器不加水孵化法的应用.....	(38)
2、关于鸡胚胎期蛋白营养吸收的研究.....	(47)
三、育雏技术.....	(54)
1、谈谈如何育好雏.....	(54)
2、人字型烟道板铺育雏.....	(65)
3、1~30日令肉用、卵用型雏鸡心重、血红蛋白和红	

细胞含量等生理规律的研究·····	(72)
四、中鸡管理·····	(81)
关于中雏鸡的饲养管理要点·····	(81)
五、配合饲料·····	(90)
1、关于配合饲料生产和加工工艺过程·····	(90)
2、大群养鸡饲喂多维添加剂·····	(97)
3、微量元素硒和抗氧化剂对雏鸡生长发育影响 的试验·····	(104)
六、蛋鸡四季管理·····	(115)
1、春季蛋鸡的饲养管理·····	(115)
2、夏季蛋鸡的饲养管理·····	(117)
3、秋季蛋鸡的饲养管理·····	(119)
4、冬季蛋鸡的饲养管理·····	(122)
5、笼式养鸡·····	(125)
七、两户养鸡经验·····	(133)

1、养鸡万元户谈养鸡经验·····	(133)
2、家庭笼式养鸡·····	(136)
八、鸡病防治 ·····	(138)
1、养鸡生产中四咪唑驱虫的应用·····	(138)
2、大群驱除鸡蛔虫、异刺线虫的试验·····	(145)
3、鸡球虫病的防治·····	(148)
4、鸡白痢病的防治·····	(152)
九、经营管理 ·····	(158)
1、积极扶持养鸡生产，努力搞活禽蛋市场···	(158)
2、努力办好种鸡场，不断提高经济效益·····	(164)
3、一个集体养鸡场的管理经验·····	(170)
十、养鸡综合经验 ·····	(175)
一靠政策，二靠科学，促进我市养鸡生产大 发展·····	(175)

前 言

为了发展我市养鸡事业，进一步交流科技情报，推广应用科学养鸡的新技术、新成果，为 国营、集体养鸡场 和两户（专业户、重点户）养鸡服务。我们组织我市广大畜牧师、兽医师集体编写了科学养鸡一书。

这本书，是在总结我市多年养鸡经验和科研成果的基础上，吸取了国内外养鸡先进技术，面向科研、面向生产、面向实际，有利于发展禽蛋生产，提高经济效益等目的而编写的。力求做到理论联系实际，深入浅出，通俗易懂技术适用。本书适合养鸡场的饲养员、科技户、专业户和技术人员阅读，对农牧大专院校和科研部门都有一定参考价值。

这本书的主要内容有：育种技术、孵化技术、育雏技术、中鸡管理、配合饲料、四季养鸡法、两户养鸡经验、鸡病的防治、经营管理和综合丰产经验。

参加这本书编写的有黑龙江省畜牧研究所养鸡研究室助理研究员元德发、齐齐哈尔师范学院生物系动物生理教研室主任、讲师张贵林、市农牧总场畜牧师李金奎、兽医师孙仁镇、助理兽医师张秀芬、市兽医卫生防疫站兽医师全国棟、市饲料研究所付所长、技术员崔晓林、周俭、龙沙公社畜牧站副站长、畜牧师胡成方、市科委情报处处长李云阁、大民种禽场王延伟、江长顺、市养禽场兽医师田德财，技术主编张贵林，文字主编迟宪章。由于经验和技术水平所限，错误和缺点难免，望广大读者多加指正。

一、育 种 技 术

蛋 鸡 育 种

省畜牧研究所自1975年开始,与齐齐哈尔市大民种禽场,开展黑龙江白鸡选育建系工作。利用日本来航、加拿大288公鸡,分别与本场选出的基础群母鸡进行杂交,级进二代横交,进行闭锁群家系育种,育成了生命力强、产蛋多、蛋重大的三个品系。

1978年在佳木斯召开的全省畜禽育种会议上,把齐白鸡育种工作纳入省的规划,修定了原育种方案,命名为“黑龙江白鸡”。

利用药物和严格淘汰的措施。进行鸡白痢净化工作。经白痢抗原检定,检出率为0.45%。

该鸡场在没有全价饲料的饲养条件下,据1982年统计,平均产蛋量由1975年的7.8公斤,提高到10.25公斤。其中该场红旗班组,饲养成鸡4,200只,平均年产蛋量10.65公斤。雏鸡60日令成活率由72%提高到95%。孵化率由77.8%提高到94%,居全省首位。企业利润逐年大幅度上升(1979年为11,600元、1980年为46,000元、1981年为91,000元、1982年为138,000元),是省市经营管理较好的一个种禽场。

近年来,已经向省内推广杂交雏鸡(种蛋)300多万只,深受国营鸡场、集体养鸡和养鸡户的欢迎。产蛋量普遍由原

来的150个提高到200个以上，促进了养鸡事业的发展。

以大庆市机关鸡场为例，1981年从齐市大民种禽场引进种蛋17万个，孵化率、育雏率都达90%，孵化、育雏和产蛋性能都好于其它鸡场引入的种蛋（雏鸡）。所以，该场全部淘汰了由其它鸡场引进的鸡种。1982年从齐市大民种禽场引进3个品系种蛋7,800个，饲养黑龙江白鸡7万只（50%实行机械化笼养）。1982年间大庆市内推广雏鸡30万只。年底于12月4日，提前27天完成全年产蛋计划，是建场以来最好的一年。黑龙江白鸡在大庆市安下了家。其它诸如：

齐市五家子养鸡场，从1970年先后引进几个养鸡场的雏鸡，在饲养实践中比较，认定齐市大民种禽场的鸡种好。1982年该鸡场孵化雏鸡12万只。

齐齐哈尔一机床厂瑞廷农场，1980年引进齐市大民种禽场的雏鸡饲养后，扭亏为盈，现有母鸡1万只。1982年出售到省外种蛋2万个。

齐市龙沙公社爱国一队鸡场，是齐市集体鸡场的典型，1978年从齐市大民种禽场购入雏鸡3千只，育雏率为94%。50%产蛋率的开产日令为180天，平均年产蛋量为11.75公斤。该场每只母鸡向生产队上缴纯利润5元5角钱。1982年孵化雏鸡24万只。

齐市养鸡户两“状元”都是饲养的齐市大民种禽场的雏鸡。“状元”之一韩晓芬，家庭养鸡千只，去年纯收入一万元。雏鸡成活率为95%，年产蛋量平均12公斤。

去年八月，党中央胡耀邦总书记对他家进行了访问视察，并做了亲切的指示，鼓励他养好鸡，多交蛋，劳动致富。他受

到极大鼓舞和教育，并表示，今后要更好的按照党中央指引的富裕道路走下去。他计划今年育雏3千只，向国家交售商品蛋11,000公斤，以实际行动回答胡耀邦总书记殷切的期望。

齐市养鸡“状元”之二苏桂琴，养鸡500只，雏鸡成活率为98.3%，年产蛋平均275个，总蛋重15.25公斤，一只鸡年纯盈利15元4角3分。

省畜研所老职工刘永清家饲养黑龙江白鸡雏250只，60日令雏鸡成活率为97%，60日令母雏体重平均为565克，90日令母雏体重为935克，120日令母鸡体重1200克。50%产蛋率的开产日令为175天。现有母鸡110只，产蛋率一直保持在70%以上。

在蛋鸡育种工作中虽然取得了一些成绩，但蛋鸡的育种工作进展是缓慢的，需要一定条件进行家系育种工作。坚持8~10年，才能取得一定成效。在此基础上还要建立完整的繁育体系。现就我们的育种工作，做以粗浅的介绍，仅供参考。

一、蛋鸡数量性状的遗传

蛋鸡的重要经济状况如产蛋量、蛋重、早期生长速度、成鸡体重等等，大都是一些数量性状。数量性状与质量性状不同，它是受多基因控制的。性状类型则形成一种连续的分布，是一个正态分布，在其中某些个体属于哪些类型不能明显的划分，许多生产性能和经济性状往往都是多因子遗传的，这些因子显性往往并不完全，个别基因的效应很小，有着累加的作用，而且受环境因素影响很大，所以必须用遗传统计的

方法，研究遗传力和环境的关系。因此应以数量遗传学理论为指导，开展育种工作。

(一) 表型值和育种值

表型值是一个能够直接度量或观察到的数值，例如某只鸡年产蛋量20枚，这就是表型值。这个表型值受许多因素影响，如营养、管理、气候等，这些影响因素可归于环境。在相同条件下，不同品种、品系鸡的年产蛋量不同，这可归于遗传。所以，任何一个数量性状的表现，都是遗传与环境共同作用的结果。因此，性状的表型值可剖分为遗传和环境两部分：

$$P = G + E$$

式中：P～性状的表型值

G～性状的遗传值

E～环境效应

在鸡群中，由于个体间的差异，度量值之间就有了变量，变量（V）是度量群体差异的数量，它是标准差的平方。

$$\Delta P = V_G + V_E$$

式中：V_P～表型变量

V_G～遗传变量

V_E～环境变量

由于遗传值 (G) 还可剖分为基因的加性效应 (A), 显性效应 (D), 互作效应 (I), 所以表型变量同样可分为:

$$V_P = V_A + V_D + V_I + V_E$$

式中: $V_A \sim$ 加性变量

$V_D \sim$ 显性变量

$V_I \sim$ 互作变量

在遗传变量中, 显性和互作两项虽然都是基因造成的, 但在遗传给后代时, 由于基因的分离和重组, 这两部分在育种工作中不能被固定, 意义不大。可以固定的只是基因的加性效应造成的那部分即 V_A , 这部分在育种工作中可以在后代中得到, 且意义很大。所以 V_A 又叫做育种值变量, 而 A 又叫做育种值。

(二) 重要经济性状的遗传力

在表型变量中, 只有加性变量可以通过选择在后代中加以固定, 其余部分象显性变量、互作变量虽能遗传但不能固定, 而环境变量是不能遗传的。因此, 可遗传并在育种上有用处的是加性变量。在表型变量中所占的比率就是遗传力 (h^2), 即 $h^2 = V_A / V_d$ 。亦可以说亲代被选择的性状并非全部的遗传给下一代, 只能部分地遗传, 就是说要打一个折扣, 这个折扣就是遗传力。

如果在表型变量中遗传变量所占的比率则是遗传决定系数 (H^2), 即 $H^2 = V_G / V_P$

鸡的各种重要经济性状遗传力的估计值，受品种、品系、饲养管理、取样和计算方法等影响是有所差别的。但每种性状的遗传力大致在一个范围内而表现为高、中、低之别（表1）。增重速度、蛋的品质方面的遗传力，如早期生长速度、成鸡体重、蛋重等大致属于高度，遗传力在0.45以上。体型、体尺方面的遗传力如龙骨长、胸宽、体深、胸肉等大致属于中度，遗传力在0.25~0.45。繁殖性能方面的遗传力如产蛋量、受精率、孵化率等大致属于低度，遗传力在0.25以下。

掌握各种经济性状的遗传值，能使育种工作主动而有成效。首先，可以针对不同重要经济性状采取不同的选种方法，提高选种效果。遗传力高的性状，如早期生长速度、蛋重等性状的改进，可以直接采用个体表型选择，而不必花费很大精力搞什么复杂的选种方法。

表1 鸡重要经济性状的遗传力

性 状	遗传力	性 状	遗传力
产蛋量	0.12—0.30	60天成活率	0.14—0.30
冬季产蛋量	0.21	龙骨长度	0.37
蛋 重	0.60	胸 宽	0.40
初产日龄(早熟性)	0.32	体 深	0.25
肉用仔鸡8周龄体重	0.45	胸 肉	0.30
3—5月龄体重	0.26—0.43	蛋 型	0.40
成鸡体重	0.55	蛋壳厚度	0.25
受精率	0.05	换羽速度	0.25—0.42
孵化率	0.10—0.14	双 黄 蛋	0.47—0.57

大群选择可以将一个群体的平均数移向一侧，即我们留种的是增产基因的效果。当然，我们也可以进行下选，即我们朝向减产的方向选择。这样我们就把一个群体朝向两个相反的极端选种，从而把一个群体分裂为平均数不同的两个群体，在这里所有个体集中于原群体平均数的两端，各形成一个新的群体。当遗传力低的时候，如产蛋量的改进，大群体选择无效，应采用家系选择法，效果最理想，同样也能达到上选和下选的目的，不过速度要稍微慢些而已。对于遗传力中度性状，如体尺、蛋壳厚度的改进，则以采用合并选择法为宜。如果不去研究并掌握这些客观存在的规律，想当然地、盲目地进行选种，势必事倍功半，得不到理想的效果。其次，可以帮助我们预测选种效果，即估计遗传改进量。

(三) 遗传改进量的估计

遗传改进量是根据性状的遗传力、选择差或选择压来估计的。

选留种鸡某性状的平均值减去原鸡群该性状的平均值叫选择差 (S)；用遗传力乘选择差就是该性状的遗传改进量 (R)。用公式表示：

$$R = S \cdot h^2$$

例：某一蛋鸡品系平均产蛋200枚，选留的种鸡产蛋250枚，该鸡品系产蛋遗传力是0.12。问到下一代估计遗传改进量是多少？子一代年产蛋量平均可能达到什么水平？

$$\begin{aligned}\text{子一代遗传改进量} &= (250 - 200) \times 0.12 \\ &= 50 \times 0.12 = 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{子一代年平均产蛋量 (估计)} &= 200 \text{枚} + 6 \text{枚} \\ &= 206 \text{枚}.\end{aligned}$$

这是父、母系同样选择。如果父系不加选择，遗传改进量则是 $6/2 = 3$ 枚。这只是一个大概的估计，因为遗传力的数值，依鸡群状态和饲养管理条件而有所出入。

选择压是指某鸡群某性状加强选择的程度，也就是留种比例，通常以百分数表示，如说选择压 (P) 是 20% 或 $1/5$ ，即每 5 只鸡中留一只鸡做种。根据实际经验，选种鸡时，一般的留种比例为 $1/3$ 至 $1/5$ 。选择压大，即留种比例小，改良效果大，但对某一些性状选择过严时，有可能引起另外一些性能下降，需要注意。因此，为了便于计算，可把 $R = S \cdot h^2$ 化成 $R = i \delta P h^2$ ，式中 i 是选择强度，即 $i = S / \delta P$ ，则 $S = i \delta P$ 由于选择强度是以表型标准差为单位的选差，所以选择强度也就是标准化的选差。根据表 2，我们可以直接估计某性状的遗传改进量。

表 2 留种率与选择强度的关系

留种率 (P) %	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5	1
选择强度 (i)	0.20	0.35	0.50	0.65	0.80	0.97	1.16	1.40	1.76	2.05	2.64

例：上例该鸡群产蛋量标准差是 30 枚，留种率 20%，问下一代该性状可能提高多少？

查表 2，当 $P = 20\%$ 时， $i = 1.40$ ，代入公式，得

下一代遗传改进量 $=1.40 \times 30 \times 0.12 \approx 5$ 枚

(四) 产蛋性能的遗传

产蛋性能主要表现为产蛋量、蛋重以及蛋的品质。

1、产蛋量

产蛋量的遗传受多基因控制，遗传力较低，直接影响产蛋量的有以下几个生理因素。

早熟性：初产日令一般在150~180天。早熟性与全年产蛋量有一定的关系。一般地讲，早熟的鸡其全年产蛋量也高，晚熟的鸡，全年产蛋量也低（表3）。而过于早熟的鸡，其全年产蛋量也低。

表3 生命力强品系初产日令与500日令产蛋量的关系

初产日龄（天）	500日龄平均产蛋量（个）
175以内	180.0
175—199	167.0
200—224	139.0

早熟性是遗传的，通过选种可以逐步提早。它受孵化季节影响很大。体型小的鸡通常比体型大的成熟早。

产蛋强度（连产性）：现在主张以300日令的产蛋率表示产蛋强度，鸡的产蛋率通常在70%以上。产蛋强度与全年产蛋量有很大关系，产蛋强度愈大，则全年产蛋量也愈高（表4）

表4 生命力强品系产蛋强度和产蛋量的关系

母鸡数(只)	产蛋强度(%) (初产至300日龄的产蛋率)	500日龄产蛋量(个)
9	38—48	174
18	49—59	176
14	60—69	228

产蛋持续性：一般春季孵出的鸡，秋季开始产蛋，第二年秋季开始换羽，停产而结束第一个产蛋年（或称生物学产蛋年）。但第一个产蛋年的结束时期以个体不同，而有很大差异。有些鸡，入秋很快即开始换羽而停产，有些鸡就一直持续产蛋到深秋。如此长久地持续产蛋的特性叫作产蛋持续性。产蛋持续性与全年产蛋量有很大关系。产蛋持续性强的鸡，全年产蛋量也高；相反持续性差的鸡，全年产蛋量也少。产蛋持续性的经济意义较大，近年来培育的杂交鸡，持续产蛋13~14个月。例如齐齐哈尔养鸡户苏桂琴饲养的鸡，全年产275个蛋。产蛋持续性是遗传的，但受外界环境条件的影响很大。

冬季休产性：当年鸡开始产蛋2—3个月后，往往有一个短休产期，此时正是冬季，因而叫做冬季休产性。休产期的长短以个体而异，少者数日，多者达2~3周。超过两周以上时，往往发生局部换羽。冬季休产影响全年产蛋量。受外界环境条件的影响很大，育种价值低。

就巢性：是鸟繁殖的本能。它是受两对显性基因A和C控制的。基因A和C缺一时，并不表现就巢现象；同时存在

才有就巢性。通过选择去掉基因A、C中任意一个，就不表现就巢了。

鸡的产蛋量受上述五个生理因素的综合影响，尤以产蛋持续性和产蛋强度影响更大。

表5 生命力强品系五个因素与500日龄产蛋量

生理因素	鸡 数	平均产蛋量(个)	相 差
五个因素全好	6	211.2	
早熟性差	9	204.7	6.5
产蛋强度差	2	204.0	7.2
持续性差	32	163.5	47.7
有体产性	13	145.8	65.4
有就巢性	0		

由于产蛋量的遗传力低，一般易近交退化，杂交显优势。有人研究认为近交系数达25%以上时，产蛋率则明显下降；相反，品种或品系间杂交时，产蛋量明显增加。所以，现代养鸡业广泛地利用杂交优势，提高鸡的产蛋量。

2、蛋重

蛋重也是衡量产蛋能力的重要指标。遗传力高，可通过个体表型选择，比较快地得到改进。蛋重受多基因控制，杂交时子一代通常是中间型遗传，蛋重介于双亲之间。

蛋重大小主要受体重、年令和初产日令等因素影响。同一品种内体重大者蛋重也大，不同品种间无一定规律。初产时蛋重较小，而后随年令增长逐渐增大，第二年蛋重平均比