

# 卵黄の着色に関する試験

奥野秀樹・谷内光雄・吉岡重治郎

(青森県養鶏試)

## 1 ま え が き

卵の商品価値をきめる上において重要な要素の一つである卵黄色は、天然性色素のうちカロチノイド系のもので、すなわち、カロチンやキサントフィルに由来している。鶏の配合飼料中これらのおもな供給源である黄色トウモロコシは漸次飼料用米やマイロに置き換えられる傾向がみられ、それに伴い卵黄色の低下を生ずるおそれがある。一方、新鮮な緑飼にはこれら色素源が豊富に含まれているが、現在の大型化した養鶏に取り入れることは不可能である。このような背景から本試験では、マイロを主成分とする低着色飼料に合成着色剤およびラジノクロールを添加し、その結果どの程

度の卵黄色を望みうるかを調査した。また、割卵の機会に肉斑の出現を調査し、種間差についての検討を行ったので報告する。

## 1 試 験 方 法

### 1 供試鶏および試験区分

供試鶏は当场において昭和44年12月22日に孵化した単冠白色レグホーン種(以下WL×WLと略す)28羽、ロードアイランドレッド種(以下RIR×RIRと略す)28羽、正交配ロードホーン(以下WL×RIRと略す)28羽、逆交配ロードホーン(以下RIR×WLと略す)21羽、計105羽を使用した。

試験区分は第1表のように4区に区分した。

第1表 試験区分

区	鶏 種	羽 数	着 色 材 料	添 加 率
1	W L × W L	7	カラーエード No. 1	0.15 %
	R I R × R I R	7	"	"
	W L × R I R	7	"	"
	R I R × W L	7	"	"
2	W L × W L	7	カラーエード No. 1	0.30 %
	R I R × R I R	7	"	"
	W L × R I R	7	"	"
	R I R × W L	7	"	"
3	W L × W L	7	カラーエード No. 1	0.45 %
	R I R × R I R	7	"	"
	W L × R I R	7	"	"
	R I R × W L	7	"	"
4	W L × W L	7	ラジノクロール	1羽平均30g
	R I R × R I R	7	"	"
	W L × R I R	7	"	"

なお、逆交配ロードホーンの羽数が不足したため、4区においては逆交配ロードホーンの区は設けなかった。

カラーエード No. 1 は、1Kg中に合成着色剤β-アポ-8'-カロテナールを2g含有しているもの、また、ラジノクロールは、当场内に植生しているものである。

## 2 卵黄着色材料

## 3 試験期間および飼料給与法

試験期間は昭和45年9月1日～昭和45年10月30日までの60日間で、最初の15日間を褪色期間として、卵黄色の褪色・斉一化を図るため基礎飼料のみ給与し、そのあと45日間は着色期間として基礎飼料に着色材料を添加して給与した。

## 4 基礎飼料

マイロが主成分で約6割、次いで小麦が1割の割合で含まれている。CP推定値は17.2%，TDN推定値は65.7%である。

## 5 調査事項

卵黄色・肉斑については各産卵日の翌日割卵しロッシュのヨークカラーファンにより測定した。カラーファン指数で8～12が消費者に好まれる卵黄色といわれている。また、28日までの貯卵を行ない卵黄色への影響をみた。

第2表 卵黄色

区	鶏種	基礎飼料 給与前日	褪色期間			着色期間							
			第5日	第10日	第15日	第3日	第6日	第9日	第12日	第15日	第20日	昭30日	第45日
1	W L × W L	9.0	3.7	2.8	2.2	3.5	3.8	4.8	6.2	7.3	6.8	7.0	6.1
	R I R × R I R	8.7	4.4	4.0	2.4	2.8	5.2	5.3	7.0	7.2	7.0	7.0	7.4
	W L × R I R	9.8	4.4	3.0	2.2	3.7	4.4	5.3	6.2	6.2	5.7	7.0	6.7
	R I R × W L	9.0	4.7	3.3	3.0	3.4	4.7	5.3	6.3	6.0	6.2	6.3	6.8
2	W L × W L	9.0	3.5	3.7	2.1	3.2	5.1	5.8	6.8	8.8	10.0	9.0	9.7
	R I R × R I R	9.3	4.6	4.7	2.3	4.0	7.6	9.0	9.2	9.5	11.0	10.8	11.3
	W L × R I R	9.0	4.4	4.0	2.2	4.0	6.5	8.7	9.2	10.3	10.3	10.5	11.0
	R I R × W L	9.5	4.2	3.8	2.6	3.5	6.3	7.7	8.0	9.2	9.5	10.3	9.8
3	W L × W L	9.3	4.1	2.7	2.3	4.5	5.6	9.6	9.8	10.3	10.3	11.0	12.0
	R I R × R I R	9.2	4.4	2.7	2.4	4.5	8.1	10.3	10.8	11.6	11.7	11.3	11.8
	W L × R I R	9.1	4.1	2.9	2.0	4.7	9.2	10.6	10.0	11.1	11.2	11.0	11.9
	R I R × W L	8.5	4.6	2.4	2.2	4.7	8.6	11.0	10.0	11.7	12.0	12.3	11.7
4	W L × W L	9.2	4.8	3.0	2.0	3.3	4.3	5.9	7.0	6.7	5.0	6.8	10.2
	R I R × R I R	8.9	4.9	3.0	2.2	3.4	5.0	6.0	6.7	6.2	4.8	6.3	8.8
	W L × R I R	8.9	4.7	2.8	2.0	3.5	5.7	6.7	8.0	7.2	4.6	6.2	9.8

## 3 試験結果

## 1 卵黄色

結果は第2表のようである。

褪色期間においては、第15日目で各区とも大体ヨークカラーファン指数で2程度の卵黄色になった。着色期間においては1区では着色後12日目から、ほぼ一定の卵黄色(カラーファン指数で6～7)になり、2区では15日目からカラーファン指数10前後の卵黄色に、3区では15日目からカラーファン指数11前後の卵黄色に、4区では9日目からカラーファン指数6～7の卵黄色になった。4区において着色20日目に若干卵黄色の低下しているのは給与した草質に気温の急変と刈取後若干の放置をしたための影響が現われたものと思われる。また、4区において着色35日目よりラジノクロバの添加量を1日1羽平均30g

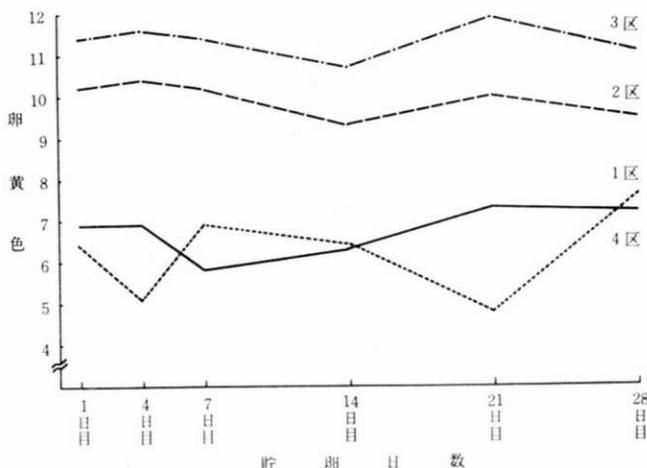
から50%に増量したところ、卵黄色はカラーファン指数9~10程度の、いわゆる消費者に好まれる範囲内になっている。

鶏種と卵黄色との間には、一定した関係はみられなかった。

また、産卵数の多少と卵黄色の濃淡との関係を見るため、鶏種についてはこみにし、卵黄色の一定した着色後13日目以降、着色後45日目までの33日間の産卵個数と卵黄色との回帰直線式を求めたところ、1区においては  $Y = -0.0729X + 8.58$  (相関係数 -0.25) という関係がみられたが、しかし、2区、3区のバラツキには一定した傾向はみられず、1区と同様に低着色であった4区においては  $Y = 0.162X + 1.30$  (相関係数 0.69) と1区とは逆方向の関係を表わした。したがって、この程度の産卵個数差(33日間で20~33個)においては、産卵個数と卵黄色との間には特定な関係は認められないようである。

2 貯卵日数と卵黄色との関係

貯卵日数と卵黄色との関係は第1図のようになった。貯卵は当場の孵卵舎内で、10月13日~11月9日の期間に行なった。その間の孵卵舎内気温は最高23℃~最低5℃であった。図のように、貯卵日数が経過しても卵黄色には一定した変化はみられなかった。したがって、着色剤の添加により貯卵中の卵黄色が変化することはないものと思われる。



第1図 貯卵日数と卵黄色

3 肉斑の出現差

試験期間中に割卵したものの肉斑の出現状況を調べた結果、第3表のようになった。

第3表 肉斑卵の出現状況

鶏種	調査卵数	肉斑出現卵数	出現率
WL × WL	260	6	2.3%
RIR × RIR	251	150	59.8%
WL × RIR	277	60	21.7%
RIR × WL	187	57	30.5%

各鶏種間の出現率には有意差が認められた。これは前年度において調査した卵質比較の傾向と一致している。前回および今回の結果とも、出現率の高いロードアイランドレッド種を父方とする逆交配ロードホーンの出現率のほうが正交配ロードホーンの出現率を上回ることが認められ、この肉斑出現についてはロードアイランドレッド種の利用の上からも、その遺伝的特性を、さらに調査・分析する必要があると考えている。

4 要 約

マイロを主成分とする低カロチノイド飼料に合成着色剤(カラーエードNo.1)およびラジノクローバを添加することにより、いかなる卵黄色を呈するかを知るため試験を行なった。また、割卵の際に肉斑の出現についても調べ、種間差の検討を行なった。その結果、

1 卵黄色については、基礎飼料による着色がカラーファン指数で2程度の場合には、着色材料添加後12日目~15日目で、カラーエードNo.1, 0.15%添加区では、カラーファン指数6~7に、0.30%添加区では指数10前後に、0.45%添加区では指数11前後に、ラジノクローバの1日1羽平均30%添加では、カラーファン指数6~7の卵黄色になった。ラジノクローバの添加量を1羽平均50%に増量すると、卵黄色はカラーファン指数9~10に高まり、消費者に好

まれる範囲内の卵黄色になった。また、鶏種と卵黄色との間には、特定な関係はみられなかった。

2 貯卵による卵黄色の変化はみられず、着色剤の添加が貯卵中の卵黄色に影響を及ぼすことはないようである。

3 種間において肉斑出現率をみるとロードアイランドレッド種、逆交配ロードホーン、正交配ロードホーン、単冠白色レグホーン種の順であり、ロードアイランドレッド種を父方とする逆交配ロードホーンの出現率は正交配ロードホーンの出現率を上回っていた。