

鶏ロイコチトゾーン症の予防に関する試験

誌名	静岡県中小家畜試験場研究報告 = Bulletin of Shizuoka Swine & Poultry Experiment Station
ISSN	09146520
著者	稲葉, 満 杉山, 和寿 森, 満佐美 川島, 安一
巻/号	2号
掲載ページ	p. 75-79
発行年月	1989年10月

鶏ロイコチトゾーン症の予防に関する試験

— 鶏育成期における薬剤投与効果 —

稲葉 満・杉山和寿・森 満佐美・川島安一

要 約：低濃度薬剤を飼料添加することにより、鶏ロイコチトゾーン症の感染による育成期の損耗を防止しつつ感染抗体を獲得させる目的で、スルファモメトキシソとオルメトブリムの市販合剤を0.05%、0.01%および0.005%の割合で飼料に添加し、連続投与と間歌投与（7日間投薬、7日間休薬）の2方式により、6月1日から8月31日までの92日間調査した。なお、供試鶏は昭和63年4月15日餌付の卵用鶏112羽である。

1. 薬剤は、鶏ロイコチトゾーン症の感染による臨床症状の軽減に有効であり、添加濃度が高いほど、また7-7方式より連続投与方式が効果が高い傾向にあった。
2. 薬剤の添加濃度0.05%区は、他の試験区に比較して臨床観察において緑便の排泄を最少限に抑え、良好な抗体陽性率を得ることができた。

以上のことより、低濃度薬剤の添加は、育成期における対策の一つの方法として可能性があると考えられた。今後、良好な感染抗体を獲得させつつ、臨床症状を抑えることのできる確かな方法について検討したい。

（静岡中小試研報 75～79, 2, 1989）

鶏ロイコチトゾーン症（以下ロ症）の対策としては、媒介昆虫であるニトリヌカカ（以下ヌカカ）の防除の他に、薬剤添加による発症予防等が検討されている。しかし、ヌカカの防除が困難である上、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律（いわゆる飼料安全法）をはじめとする関連各法の改正により成鶏期での薬剤使用が実質的に不可能であり、さらに、ワクチンが実用化されていないのが現状である。そのため現段階におけるロ症対策としては、各種の方法（対策）を組み合わせることによりロ症感染を最少限に抑えることが必要とされている^{1,2)}。

そこで今回、鶏の育成期における低濃度薬剤の飼料添加によるロ症対策について検討する目的で、スルファモメトキシソとオルメトブリムの合剤（以下SO剤）を用いてその有効性について調査した。

材 料 と 方 法

1. 試 験 区 分

供試鶏は昭和63年4月15日餌付けの卵用鶏（白色レグホーン種）112羽で、5月31日（47日齢）に場外の育雛場より導入し、開放鶏舎に収容した。なお、収容羽数は各ケージ（間口22.5cm、奥行39cm）2羽とし、飼養管理

は当場の慣行法により行った。

供試薬剤は市販のSO剤である。鶏への投与方法は、市販の薬剤無添加飼料にSO剤を添加することとした。試験区分は表1に示すとおり、SO剤添加を3水準とし、各水準毎の投与方法を連続投与と間歌投与の2方式とした。なお、間歌投与方式は7日間投薬7日間休薬体系を交互に繰り返す、いわゆる7-7方式とした。

薬剤の給与期間は、ロ症の発生が予想される6月1日から8月31日までの92日間とした。

2. 調 査 項 目

調査はヌカカ発生消長、臨床観察、体重測定、血液検査について実施した。

表1. 試 験 区 分

区分	羽数	薬剤添加方式	薬剤添加濃度
1	16	7-7	0.05%
2	16	7-7	0.01
3	16	7-7	0.005
4	16	連 続	0.05
5	16	連 続	0.01
6	16	連 続	0.005
7	16	無添加	—

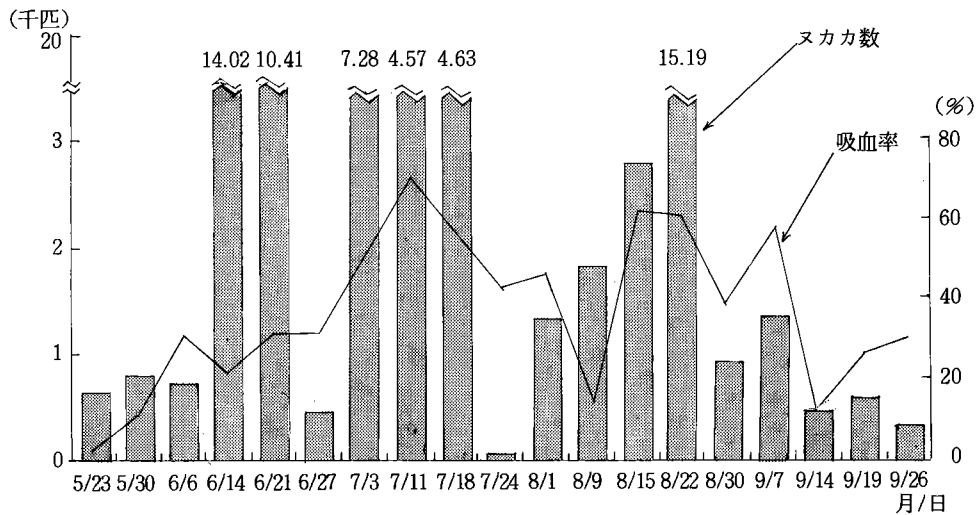


図1. ニフトリヌカカ捕捉状況

表2. ニフトリヌカカ捕捉状況

月日	天候	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	平均湿度 (%)	総数 (匹)	雌比率 (%)	吸血率 (%)
5. 23	晴	—	—	—	580	49.7	1.4
30	晴	23	16	55.5	672	71.1	10.9
6. 6	晴	27	18	52.0	600	65.8	31.4
14	晴	27	20	82.5	14,016	78.8	21.0
21	晴	26	21	83.0	10,412	84.3	32.1
27	雨	28	22	84.5	379	66.8	31.6
7. 3	晴	25	21	82.5	7,275	85.1	49.8
11	晴	34	24	72.0	4,570	89.3	70.8
18	曇	28	21	83.5	4,633	65.5	58.1
24	雨	23	21	90.0	33	97.0	43.8
8. 1	晴	32	22	69.5	1,249	66.9	46.0
9	晴	31	23	78.5	1,827	54.5	12.5
15	雨	30	26	84.0	2,816	75.4	61.2
22	晴	34	25	79.0	15,189	83.5	60.3
30	晴	32	24	74.5	866	73.1	35.7
9. 7	晴	31	24	83.0	1,324	85.6	54.6
14	晴	31	23	67.0	404	73.8	11.4
19	晴	28	23	77.5	502	73.7	25.1
26	晴	27	21	82.5	243	44.9	30.3

(1) ヌカカの発生消長は、5月23日から9月26日にかけて毎週1回(おおむね7日間隔)、場内の開放鶏舎に設置したライトトラップを用いて、日没前から翌朝の日の出後までの捕捉ヌカカ数、吸血率について調査した。

(2) 臨床観察は、薬剤添加飼料給与期間中について

口症の特征的所見³⁾である緑便、貧血、および沈澱状態の観察を随時おこなった。

なお、緑便の排泄については、1ケージ2羽収容してあることからケージ別に観察し、貧血症状、および沈澱状態については個体別に実施した。

(3) 体重測定は、6月14日から9月16日にかけて、おおむね2週間隔で個体別（全羽数）に実施した。

(4) 血液検査は、血中へのロ症原虫の出現状況、および抗体検査について実施した。

血中へのロ症原虫の出現状況は、6月7日から9月16日にかけておおむね7日間隔で各個体毎（全羽数）に血液塗末標本を作成し、ギムザ染色（常法）を施し、メロゾイト、およびガメートサイトの有無を調査した。

また、抗体検査は、隔週毎に分離した血清について、可溶性抗体を用いてゲル内沈降反応を行った。

結 果

1. ニフトリヌカカの発生消長

ヌカカの捕捉状況は図1および表2に示した。

ヌカカ捕捉数は、6月6日までは600匹程度であったが、6月14日および6月21日には急増し1万匹を越えた。特に6月14日は14,016匹で捕捉期間中2番目に多い捕捉数であった。翌週の6月27日には379匹に減少した。7月3日、7月11日、および7月18日は7,275匹～4,570匹で推移した。7月24日には33匹と急激な減少がみられた。しかし、8月1日は1,249匹、8月9日は1,827匹、そして8月15日は2,816匹と徐々に増加し、翌週の8月22日は期間中で最も多い15,189匹が捕捉された。ピーク後の8月30日は866匹、9月7日は1,324匹、9月14日は404匹、9月19日は502匹、そして9月26日は243匹と捕捉数は減少傾向となった。

吸血率については、調査開始の5月23日は1.4%であった。6月6日～6月27日にかけては20～30%台で推移した。7月3日には約50%に上昇し7月11日には期間中最も高い70.8%に達した。しかし7月18日から8月9日にかけては58.1%から12.5%に減少した。8月15日には再び上昇し8月22日にかけて約60%で推移した。その後、8月30日は35.7%、9月7日は54.6%、そして9月14日

は11.4%と減少傾向となった。9月19日は25.1%、9月26日は30.3%で調査終了時は20～30%台で推移した。

2. 臨床観察

最初に緑便の排泄が観察されたのは、6月28日の試験1区、3区および5区であり、最後に観察されたのは8月23日の試験2区および7区であった。観察期間中、特に集中して認められたのは7月20日前後であった。試験区別には、試験4区が7月14日に1ケージで認められ試験区中最も少なく、次に少なかったのは試験4区（2ケージ）であった。そして、最も多く観察されたのは試験7区の7ケージであった。なお、緑便の排泄頻度は、試験7区>6区・3区・2区（6ケージ）>5区（4ケージ）>1区>4区の順であった。

また、貧血症状は試験3区、6区および7区でそれぞれの原虫検出ピーク時期に散見され、他の試験区では観察されなかった。

なお、沈澱状態を示すものは全ての試験区で認められなかった。

3. 血液塗末標本中の原虫検出状況

血液塗末標本中の原虫検出状況は表3に示した。

原虫は全ての試験区で検出されたが、初めて原虫を確認したのは6月22日の試験6区（1/16羽）で、その後、6月28日に試験1区（2/16羽）、2区（3/16羽）、3区（1/16羽）、5区（1/16羽）および7区（1/16羽）で、7月13日に試験4区（1/16羽）でそれぞれ確認された。

原虫検出期間は、試験1区が6月28日から8月2日、試験2区が6月28日から8月23日、試験3区が6月28日から8月17日、試験4区が7月13日から8月2日、試験5区が6月28日から8月2日、試験6区が6月22日から8月10日、試験7区が6月28日から8月23日の間であり、各試験区ともに長期間にわたって確認された。

試験区別の原虫検出率のピーク時期は、試験1区が7月13日、試験2区、3区および6区が7月27日、試験4

表3. 血液塗末標本中の原虫検出率の推移

(単位：%)

区分	6/7	6/14	6/22	6/28	7/6	7/13	7/18	7/27	8/2	8/10	8/17	8/23	8/31	9/16	延率
1	0	0	0	12.5	0	46.7	6.7	0	6.7	0	0	0	0	0	73.3
2	0	0	0	18.8	0	0	12.5	37.5	18.8	0	0	6.3	0	0	93.8
3	0	0	0	6.3	6.3	6.3	12.5	31.3	12.5	12.5	6.3	0	0	0	93.8
4	0	0	0	0	0	6.3	12.5	6.3	25.0	0	0	0	0	0	50.0
5	0	0	0	6.3	12.5	6.3	37.5	25.0	6.3	0	0	0	0	0	93.8
6	0	0	6.3	6.3	0	6.3	25.0	37.5	0	18.8	0	0	0	0	100.0
7	0	0	0	6.3	0	0	50.0	6.3	6.3	12.5	6.3	12.5	0	0	100.0

注：Ⅱ期像およびⅤ期像が共に検出された場合は、重複を避けるためにⅡ期像確認時を集計した。

区が8月2日、試験5区および7区が7月18日であった。

そして、試験区別の原虫検出率は、試験6区および7区が100%と全羽数で確認され、次いで、試験2区、3区、および4区が93.8%、試験1区が73.3%であり、試験4区が50.0%で試験区中最も低率であった。

4. 血中抗体検出状況

血清中の口症抗体検出状況は表4に示すとおりで、抗体の陽転は試験1区、2区、3区、5区、6区および7区で7月6日に、試験4区で7月18日に認められ、以後、各区の陽性率は急上昇した。

抗体陽性率については、試験5区、6区および7区で全羽数に抗体の上昇が認められた。次いで、試験2区および3区が93.8%、試験1区が80.0%であり、試験4区が68.8%で試験区中最も低率であった。

なお、口症発生期間が過ぎた9月16日には試験1区、2区、4区、5区および6区において、陽性率の低下が認められた。陽性率の低下は、試験1区(20%減) > 4区(18.8%減) > 5区(12.5%減) > 2区(6.3%減)の順であった。

5. 育成率及び体重の推移

試験期間中の平均体重の推移、育成率および50%産卵日齢を表5に示した。

測定開始の6月14日の平均体重は、693~708g、平均

表4. 抗体陽性率の推移 (単位: %)

区分	6/7	6/22	7/6	7/18	8/2	8/17	8/31	9/16
1	0	0	20.0	73.3	80.0	80.0	80.0	60.0
2	0	0	18.8	25.0	87.5	87.5	93.8	87.5
3	0	0	12.5	25.0	75.0	87.5	93.8	93.3
4	0	0	0	6.3	68.8	68.8	68.8	50.0
5	0	0	18.8	62.5	100.0	100.0	93.8	81.3
6	0	0	12.5	43.8	81.3	100.0	100.0	87.5
7	0	0	6.3	50.0	68.8	81.3	100.0	100.0

700gで、その後の2週間隔で測定した平均体重は、どの試験区とも順調に推移しており、各測定時における試験区間での有意な差は認められなかった。(P<0.05)

育成率は、試験2区、4区、5区、6区、および7区が100%で、試験1区および3区が94%であった。試験1区では7月1日(78日齢)に、試験3区では9月8日(147日齢)にそれぞれ1羽のへい死が認められた。へい死鶏は事故、および原因不明であり口症感染によるものではなかった。なお、淘汰鶏はいなかった。

50%産卵日齢は試験5区、4区および1区が他の試験区よりやや早いもののどの試験区も165日齢前後であり大きな日齢差は認められなかった。

考 察

口症流行期間中に自然感染させながら、育成期の損耗防止と口症抗体を獲得させるために、薬剤の濃度と投与方法について検討した。

ヌカカの発生は気温との関連性が大きい^{4,5)}と言われているが、昭和63年夏におけるヌカカの捕捉数は、気温の上昇にともない6月中旬に急増した。しかし、7月下旬の例年にない大幅な気温低下^{7,8)}が原因と思われるヌカカ捕捉数、吸血率の減少がみられたため、ヌカカの発生は6月中旬から7月中旬、および8月中旬の2つのピークが認められた。

試験区全体における口症の発生は、原虫検出状況および臨床観察から6月下旬~8月下旬の長い期間で認められた。また、発生時期は大きく分けると6月28日頃の小流行と、7月20日頃をピークとした7月13日から8月2日頃の大流行であった。原虫検出状況およびヌカカ捕捉状況から、小流行の感染時期は、6月10日から6月15日の間、大流行の感染時期は、7月3日から7月18日の間と推定された⁹⁾。

通常、口症感染による症状の発現は、鶏の日齢・感染

表5. 体重の推移、育成率および50%産卵日齢

月日	6/14	6/28	7/13	7/27	8/10	8/23	9/16	育成率	50%産卵日齢
日齢	61	75	90	104	118	131	155		
1	698 g	897 g	1,014 g	1,094 g	1,264 g	1,407 g	1,495 g	94 %	164 日齢
2	694	883	1,025	1,079	1,256	1,369	1,470	100	167
3	708	892	1,030	1,107	1,281	1,400	1,512	94	168
4	698	855	991	1,063	1,270	1,407	1,516	100	163
5	705	889	1,028	1,107	1,274	1,400	1,543	100	162
6	704	893	1,023	1,110	1,294	1,429	1,556	100	167
7	693	882	1,039	1,117	1,275	1,370	1,531	100	167

時期・気温・環境・場所・ニワトリヌカカの数・注入されたスポロゾイトの数などの要因により、重度な出血死から無症状で耐過するものなど多様な様相を示す³⁾といわれている。本試験の対照区では、原虫検出状況および抗体陽性率において全羽数がロ症に感染したものの、ロ症感染によるへい死、および淘汰が無く、臨床観察において緑便の排泄、および貧血症状が観察された程度であった。このことから昭和63年度のロ症感染は、全羽数に感染機会があったが、病勢はそれほど強くなかったと推察された。このために、試験区間での平均体重の推移において統計上有意な差が認められなかったと思われた。

供試薬剤によるロ症の感染防止効果については、臨床観察から薬剤添加区が薬剤無添加区に比較して臨床症状の軽減に有効であった。また、薬剤添加濃度が高いほど臨床症状の軽減に効果が高い傾向が認められた。さらに、血液検査から、7-7方式より連続投与方式がロ症感染防止効果は高い傾向にあった。

しかし、感染しても無症状で耐過させることができるといわれている^{6, 10, 11)} SO剤添加濃度0.05%区において、低率ではあるものの臨床観察で緑便の排泄が観察され、症状の発現を完全に阻止することはできなかった。この要因が鶏側にあるのか、環境側にあるのか不明であり今後検討する必要がある。

本試験では、最も高い薬剤添加濃度0.05%の連続投与方式において、ロ症の感染を阻止することができなかった。そのため、感染を完全に防止するための投与方式別による薬剤添加の最低有効濃度の推定はできなかった。

しかし、育成期における飼料への薬剤添加によるロ症対策は、薬剤の使用を最少限に抑えた環境のなかで、鶏に軽度の感染をさせながら感染による影響を最少限に抑え、ロ症抗体を獲得させることが望まれる。

本試験では、SO剤添加濃度0.05%・連続投与方式の試験4区が、次いでSO剤添加濃度0.05%・間歇投与方式の試験1区が他の試験区に比較して、臨床観察において緑便の排泄を最少限に抑え、良好な抗体陽性率を得ている。

このことから、育成期における低濃度薬剤の添加が、ロ症対策の一つの方法として可能性があると考えられる。

今後、ロ症の病勢に影響すると思われる供試鶏の状況、飼育環境、およびニワトリヌカカの発生状況等の要因に応じた的確な薬剤の使用方法について再検討したい。

参 考 文 献

- 1) 鶏病研究会専門委員会：1988 採卵鶏のロイコチトゾーン症対策について—1.ニワトリヌカカの鶏舎内侵入防止及び殺滅方法. 鶏病研報, 24巻1号, 7-9.
- 2) 鶏病研究会専門委員会：1989 採卵鶏のロイコチトゾーン症対策について—2.医薬品の応用, ワクチン及び対症療法. 鶏病研報, 25巻1号, 1-4.
- 3) 秋葉和温：1979 ロイコチトゾーン症. 鶏病臨床図説, 日本畜産振興会, 251-264 東京.
- 4) 高橋 仁：1982 ロイコチトゾーン症の媒介者—ニワトリヌカカの防除対策(前). 鶏の研究, 57巻5号, 31-35.
- 5) 吉岡 豊ら：1981 ニワトリヌカカの発生と気象条件. 動薬研究, 26号, 20-23.
- 6) 山本 明ら：1988 鶏ロイコチトゾーン症の予防に関する試験—低濃度薬剤での間歇及び連続投与での有効性. 静岡県中小家畜試験場報告, 1号, 79-82.
- 7) 静岡県農業水産部農業技術課：1988 昭和63年農業気象表(前期). 16-19.
- 8) 静岡県農業水産部農業技術課：1989 昭和63年農業気象表(後期). 1-9.
- 9) 森井 勤：1978 鶏のロイコチトゾーン症とその対策. 鶏病研報, 14巻, 2-13.
- 10) 川北史人ら：1982 ロイコチトゾーン症に対する薬剤の感染耐過による免疫賦与に関する試験. 静岡県養鶏試験場研究報告, 17号, 85-89.
- 11) 山本 明ら：1984 鶏ロイコチトゾーン症の予防に関する試験—薬剤間歇投与法での有効性. 静岡県養鶏試験場研究報告, 19号, 75-80.

