

比内地鶏の飼料体系の確立に関する試験（第1報）

— 幼雛用飼料の栄養水準の検討 —

福田栞, 青谷大希, 力丸宗弘*, 佐藤悠紀

*現: 秋田県農林水産部畜産振興課

要 約

新ロードを母系とした比内地鶏により適した飼料体系を明らかにするため、現在利用されている飼料体系を基にCP, ME を変更し、飼育試験を行った。その結果、幼雛期はマッシュ飼料と比較してクランブル飼料で発育に優れ、CP と ME のバランスが発育に影響を及ぼす可能性が示された。

緒 言

本県の特産である比内地鶏は、比内鶏オス×ロードアイランドレッド（以下、ロード）メスの交配により作出される一代交雑種である。当場では比内鶏とロードの原原種鶏を維持しており、民間の比内地鶏素雛生産業者へ種鶏を供給している。

素雛生産業者からは母系であるロードの産卵能力向上が求められており、増体性を維持しつつ種鶏の産卵能力向上を含む生産性の改良を目指して、平成26年～28年度に独立行政法人家畜改良センター岡崎牧場より導入した岡崎ロード、独立行政法人家畜改良センター兵庫牧場より導入した兵庫ロード、並びに当場で維持してきた畜試ロードおよび岡崎ロードを基礎鶏として平成22年より産卵能力を重視して系統造成してきた岡畜を用いて交配様式の検討を行った。（兵庫×岡畜）オス×岡畜メスの組合せによる種鶏は産卵性や経済性に優れており、そのロードを母系とした比内地鶏の増体、肉質、食味も既存の比内地鶏と同等であると示されたことから、（兵庫×岡畜）オス×岡畜メスの組合せによる種鶏を次世代ロード種鶏の候補として選定した（佐藤ら2016, 2017）。

2017年度以降、（兵庫×岡畜）オス×岡畜メスの組合せによる種鶏（以下、新ロード）が素雛生産業者へ供給され、2018年度以降、新ロード由来の比内地鶏が素雛生産業者から比内地鶏生産

農家へ供給されているが、新ロードを母系とした比内地鶏により適した栄養水準はまだ明らかになっていない。そこで本研究では現在利用されている飼料体系を基に、粗タンパク含量（CP）と代謝エネルギー（ME）を変更し、幼雛期およびそれ以降の発育に及ぼす影響を調査した。

材料と方法

1 試験区分および給与飼料

幼雛期（0週齢～4週齢）においてCPとMEを調整した6種類の試験飼料を給与する区、ならびに現行の飼料（比内地鶏えつけNC, JA全農北日本くみあい飼料株式会社, 宮城）を給与する区の計7区を設定した（表1）。4週齢以降は現行の飼料（中期：比内地鶏中期, 仕上げ期：比内

表1 試験区分

区分	CP(%)	ME(kcal)	形状
1区	19	3,000	マッシュ
2区	19	3,100	マッシュ
3区	21	3,000	マッシュ
4区	21	3,100	マッシュ
5区	23	3,000	マッシュ
6区	23	3,100	マッシュ
7区(慣行)	21	3,100	クランブル

地鶏完熟, JA 全農北日本くみあい飼料株式会社) を用いて飼育した。

2 試験期間および供試鶏

試験期間は平成 29 年 9 月 13 日～平成 30 年 2 月 21 日の 161 日間とし, 各試験区に比内地鶏のメスを 30 羽ずつ供試した。

3 飼養管理

餌付けから 4 週齢まではバタリー育雛器で飼育し, 4 週齢以降はパイプハウス (5.4 m × 2.7 m 飼育密度 2.05 羽/m²) で放し飼いとされた。全期間を通して不断給餌, 飲水は自由摂取とした。その他の管理は当場の慣行とした。

4 調査項目

(1) 発育成績

0, 1, 2, 3, 4, 9, 14, 17, 23 週齢に全個体の体重を測定した。

(2) 飼料摂取量, 飼料要求率

1, 2, 3, 4, 9, 14, 17, 23 週齢時にそれぞれの区の飼料摂取量を測定した。飼料要求率は平均日増体重および飼料摂取量から算出した。

5 統計処理

CP および ME の組み合わせを要因とした一元

配置の分散分析, ならびに CP と ME それぞれを要因とした二元配置の分散分析を行い, 試験区間の差については Tukey 法による多重比較検定を行い, 危険率 5 % 未満で有意とした。

結 果

異なる飼料成分による 1 区から 6 区の発育成績を表 2 に示した。幼雛期終了時である 4 週齢の平均体重は ME3,000 kcal 条件では, 1 区 345 g, 3 区 365 g, 5 区 404 g であり, 1 区 (CP19%), 3 区 (CP21%) と比較して 5 区 (CP23%) の体重が有意に大きかった。CP21% 条件では, 3 区 365 g, 4 区 366 g であり, CP23% 条件では, 5 区 404 g, 6 区 391 g であり, どちらも ME3,000 kcal と ME3,100 kcal で同等の発育が見られた。9 週齢以降, 発育の差は減少し, 14 週齢以降の体重に有意な差は認められなかった。

異なる飼料形状による 4 区と 7 区の発育成績を表 3 に示した。2 週齢から 17 週齢において 4 区 (マッシュ飼料) と比較して 7 区 (クランブル飼料) の体重が有意に大きかった。23 週齢では有意な差は見られなかった。

1 羽あたりの合計飼料消費量を表 4, 飼料要求率を表 5 に示した。全期間通しての飼料消費量は 4 区 (CP21%, ME3,100 kcal) 16,468 g が最も少なく, 7 区 (クランブル飼料) 17,979 g が最も多

表 2 発育成績 栄養成分の比較 (g)

区分	CP-ME	0w	1w	2w	3w	4w	9w	14w	17w	23w
1区	19-3,000	38 ± 2	63 ± 7 ^b	118 ± 10 ^d	225 ± 17 ^d	345 ± 29 ^c	1,152 ± 100 ^{ab}	1,996 ± 156	2,352 ± 203	3,010 ± 349
2区	19-3,100	38 ± 2	70 ± 9 ^a	152 ± 20 ^a	263 ± 30 ^{ab}	382 ± 42 ^{ab}	1,182 ± 120 ^{ab}	1,988 ± 148	2,303 ± 171	3,092 ± 295
3区	21-3,000	37 ± 2	72 ± 9 ^a	139 ± 17 ^{bc}	248 ± 28 ^{bc}	365 ± 38 ^{bc}	1,193 ± 121 ^{ab}	2,036 ± 186	2,368 ± 214	3,245 ± 366
4区	21-3,100	37 ± 2	72 ± 8 ^a	131 ± 14 ^c	244 ± 20 ^c	366 ± 29 ^{bc}	1,117 ± 112 ^a	1,968 ± 144	2,285 ± 153	3,103 ± 257
5区	23-3,000	38 ± 2	72 ± 9 ^a	156 ± 17 ^a	274 ± 26 ^a	404 ± 36 ^a	1,222 ± 142 ^b	2,088 ± 180	2,421 ± 225	3,165 ± 401
6区	23-3,100	37 ± 2	69 ± 8 ^{ab}	148 ± 16 ^{ab}	266 ± 25 ^{ab}	391 ± 36 ^{ab}	1,177 ± 139 ^{ab}	1,984 ± 182	2,303 ± 234	3,001 ± 312

平均 ± 標準偏差, n=30

異符号間に有意差あり (P<0.05)

表 3 発育成績 飼料形状の比較 (g)

区分	形状	0w	1w	2w	3w	4w	9w	14w	17w	23w
4区	マッシュ	37 ± 2	72 ± 8	131 ± 14	244 ± 20	366 ± 29	1,117 ± 112	1,968 ± 144	2,285 ± 153	3,103 ± 257
7区	クランブル	38 ± 3	75 ± 9	160 ± 22*	286 ± 37*	404 ± 48*	1,269 ± 153*	2,118 ± 208*	2,435 ± 249*	3,219 ± 374

*: P<0.05

表4 飼料消費量(1羽あたり合計, g)

	CP-ME	0w	4w	9w	14w	17w	23w
1区	19-3,000	0	673	2,872	7,548	10,828	17,626
2区	19-3,100	0	726	2,928	7,358	10,370	17,059
3区	21-3,000	0	688	2,947	7,655	10,720	17,842
4区	21-3,100	0	644	2,835	7,184	10,095	16,468
5区	23-3,000	0	714	3,049	7,738	10,784	17,635
6区	23-3,100	0	707	3,011	7,581	10,646	17,315
7区	21-3,100 (クランブル)	0	685	2,918	7,716	10,966	17,979

表5 飼料要求率(期間消費量/期間増体重)

区分	CP-ME	0-4w	0-9w	0-14w	0-17w	0-23w
1区	19-3,000	2.2	2.6	3.9	4.7	5.9
2区	19-3,100	2.1	2.6	3.8	4.6	5.6
3区	21-3,000	2.1	2.6	3.8	4.6	5.6
4区	21-3,100	2.0	2.6	3.7	4.5	5.4
5区	23-3,000	2.0	2.6	3.8	4.5	5.6
6区	23-3,100	2.0	2.6	3.9	4.7	5.8
7区	21-3,100 (クランブル)	1.9	2.4	3.7	4.6	5.7

かった。飼料要求率は4区(CP21%, ME3,100 kcal) 5.4が最も低く、1区(CP19%, ME3,000 kcal) 5.9が最も高かった。

考 察

飼料形状の比較では、クランブル飼料がマッシュ飼料と比較して明らかに発育が優れた。現行の飼料はクランブル飼料であるが、試験飼料は小ロットでの調製であったことからマッシュ飼料を用いた。これらのことより、幼雛用の飼料形状についてはクランブル飼料が望ましいと考えられた。

栄養成分の比較では、ME3,000 kcal 条件ではCPに応じた発育の違いが認められ、CP21%、CP23%条件ではMEを3,000 kcalに下げてもME3,100 kcal区と同等の発育が見られた。このことより、ME3,000 kcal条件がME3,100 kcal条件より発育が優れている可能性、CPとMEのバランスが発育に影響を及ぼす可能性が示唆された。また、仕上がり重量(23週齢)に差はないことから、MEを下げて飼料費を削減できる可能性も考えられた。なお、MEを100 kcal下げた際

に削減できる費用は1ロット(1,000羽)換算にすると、約700円と試算される。一方で4週齢時の発育はその後の強健性や厳寒期の耐寒性に影響を与える可能性がある。以上を考慮した上で、今後は幼雛期飼料の再検討も含め、中期、仕上げ期の栄養成分の検討を行う。

謝 辞

本研究で用いた試験飼料の調製でご協力いただいた、JA全農北日本くみあい飼料株式会社の各位に深く感謝申し上げます。

引用文献

- 佐藤悠紀, 青谷大希, 力丸宗弘, 山崎司. 2016.
比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験(第1報). 秋田県畜産試験場研究報告 31. 57-61.
- 佐藤悠紀, 青谷大希, 力丸宗弘. 2017.
比内地鶏母系原種鶏の系統造成と利用系統の組合せ試験(第2報). 秋田県畜産試験場研究報告 32. 21-28.