

三 ケージ飼養における夏期の軟便対策に関する試験

殿内正芳 清水明良

井崎金二 名倉清一

制限給水に関する試験

(1) 過剰飲水の腸内通過時間の調査、軟便防止の方法として飲水量を制限する方法が考えられるが制限するにあたり過剰水分の腸内通過時間を知り制限方法の時間的な問題の資料を得るために行なった。

方法 飲水に色素を加えてこれを強制飲水せしめ便水の着色状況による調査方法と硫酸マグネシウム溶液を給与して過剰飲水状態を起さしめて便水中の硫酸塩及びマグネシウムの検出を行った。

又腸内における過剰水の状態を知るために屠殺して調査した。

成績 色素剤及び硫酸マグネシウム液給与結果は表Iのようである。

表 I

給水料機	条件	時間 注 入	着色排便 又検出便	経過 時間	無着 色便	経過
水+食紅+バリウム 70 ^{cc} 0.5 5	前日夕4時30分より午後1時30分まで給水せず。	8 時 分 40	11 時 分 10	2 時 分 30	3 時 分 40	7 時間
水+ピオクトミン 70 ^{cc} 0.5g	飼料、水を給与せず。	9. 00	10. 30	1. 30	夜まで	7時間以上
水+カルミン 150 1	飼料マッシュ、水を給与。	9. 00	10. 30	1. 30	"	"
"	飼料ペレット、水を給与。	9. 00	11. 00	2. 00	"	"
"	飼料ペレット、前日4時30分より1時まで断水。	9. 30	10. 00	. 30	"	"
"	"	9. 30	10. 30	1. 00	"	"
"	飼料マッシュ、水を給与。	9. 30	11. 00	1. 30	"	"
水+硫酸マグネシウム 100 ^{cc} 12g	飼料マッシュ、9時-11時まで断水。	9. 35	11. 20	1. 45	"	"

給水料機	条件	時間	注入	着色排便 又検出便	経過 時間	無着 色便	経過
水+硫酸マグネシウム 50 ^{cc} 6g	飼料マッシュ	給水	時 分 9 00	時 分 10 20	時 分 1 20	夜まで	7時間以上
"	"	"	9.00	9.50	50	"	"
水+硫マ+カルミン 50 6 0.5	"	"	9.00	10.00	1.00	"	"
"	"	"	9.00	10.00	1.00	"	"
12%硫マ液	"	"	9.35	12.30	2.50	"	"

色素剤の平均通過時間 1.30時間、硫酸マグネシウム平均通過時間 1.11時間
で、全経過時間は共に7時間以上であった。

屠殺解体

色素剤液を投与した場合排泄物の着色状況を観察しその判定の困難な場合
があるので解体により腸管内の通過状況を知り排泄時間の推定の資料とした。

表Ⅱのようである。

表 Ⅱ

部位 個体	食道	嚥嚥	食道	胃	十二指腸	小腸 上半部	小腸 下半部	盲腸	大腸	処 理
1	—	—	—	飼料 着色	粘液 着色	飼料 水	飼料 水	—	飼料 水	水100,食紅0.7g投与後1時間 5分で排泄、1時間25分解体。
2	—	水 溜滞	—	"	水多	橙色着色	—	—	なし	投与后2時間5分解体、 排泄なし。
3	—	水 溜滞	—	"	"	"	—	—	"	投与后1時間5分排泄 2時間25分解体。
4	—	—	—	着色	飼料 水	飼料 水	飼料 水	—	"	投与后4時間15分排泄、 4時間20分解体。
5	—	—	—	"	"	"	"	—	"	投与后4時間15分排泄、 4時間40分解体。
6	—	—	—	"	"	"	なし	—	"	投与后4時間10分排泄、 4時間30分解体
7	—	—	—	"	"	"	"	—	"	同 上

過剰水分と飼料とが不規則の巾で腸管内に連なり嚢、筋胃、腺胃で着色し、粘液も又着色し飼料と粘液（粘膜上部）により濾過される様な状態で下行する。

従って色素液を投与の場合の着色水様便の排泄を肉眼的に明確に観察出来るのは実際には過剰水分の排泄されるより遅れ同時に水分の排泄時間よりも着色の影響があとまで残ることが判った。

過剰水分の通過時間は急激に過剰状態になった場合は個体差はあるが1時間前後で排泄が始まり7時間までは軟便又は水便の排泄があるが次第に水便状態は減少して行く。

(2) タ刻より朝までの断水試験

タ刻より翌朝までの給水を停止することが産卵及び糞の状態に及ぼす影響を知るべく実施した。

急激に過剰水分状態になった場合7時間以上はその影響のあることを知り得たので常時飲水して過剰水分状態になった場合は更にその影響は長いのではないかと思われるのでタ刻4時から翌朝9時まで17時間（実際の飲水可能の明るさの時間は8時間程度）の給水を停止して9時から4時まで給水した。

試験区分及び給与飼料は次のようである。

区 別	給 与 飼 料		
制 限 区	粉 粒 混 合	ペ レ ッ ト	
対 照 区	同 上	同 上	マ ッ シ ュ

対照区は常時給水し、糞の状態は朝とタ刻に調査した。期間は8月6日より9月25日までの45日間である。調査期間中の気象条件は(Ⅲ)表のようである。

(Ⅲ) 気象表は次頁

成 績

給水法別飼料別排便状況は(Ⅲ)表のようである。

(Ⅲ) 表は後頁

(Ⅲ) 氣 象 表

月	日	8.6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
氣 溫	最高	30	27	28	29	29	33	32	33	32	31	32	33	28
	最低	25	25	24	25	27	29	26	29	26	27	29	29	26
	平均	27.5	26.5	26	27	28	31	29	30	29	29	31	31	27
溫 度	最高	97	99	96	92	99	97	94	92	89	86	97	83	99
	最低	75	78	78	67	77	59	75	62	60	60	77	56	78
	平均	86	88	87	78	87	75	87	63	73	73	87	61	89
不快指数		82	82	81	78	81.4	77.8	82.2	84.8	83	76	79	79	84
天 候		曇	曇	曇	曇時々雨	晴	曇	晴	晴	晴	晴	曇	曇	曇

月	日	8.19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
氣 溫	最高	28	26	30	29	29	33	30	31	30	29	26	25	25
	最低	24	24	26	26	27	27	27	25	26	24	23	23	23
	平均	26	25	28	28	29	30	29	27	28	27	25	24	24
溫 度	最高	99	99	95	80	97	77	96	88	99	97	99	99	99
	最低	87	85	75	68	73	71	76	65	74	60	66	78	98
	平均	98	94	87	72	84	76	87	71	88	79	92	90	98
不快指数		86	84	81	76	82	77	82	77	81	78	83	80	84
天 候		雨	曇	曇	曇	晴	晴	曇	曇	曇	晴々雨	晴々雨	曇	晴

(III) 氣象表

月日	9.1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
氣溫	最高 24 20 22	27 28 25	27 24 26	29 28 26	29 22 26	29 24 27	27 26 25	27 23 25	25 22 24	24 21 23	24 21 23	27 23 25
溫	最高 98 61 80	95 82 89	97 73 83	82 65 74	92 52 76	96 75 86	94 89 94	90 84 87	92 87 90	99 91 95	97 82 90	95 85 90
度	最低 68 64 66	93 82 83	97 73 85	80 68 74	74 52 63	94 74 84	99 89 94	92 46 87	94 69 71	99 91 95	97 82 90	95 85 90
不快指數	75	81	79	76	72	81	83	74	77	80	82	80
天候	曇	曇	曇	小雨	曇	小雨	小雨	曇	晴	晴	晴	雨後曇

月日	9.13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25
氣溫	最高 26 21 24	23 20 22	24 20 22	24 20 22	21 19 20	24 13 19	26 12 19	23 18 21	24 20 22	24 17 21	21 8 15
溫	最高 95 85 90	97 79 88	90 60 65	96 63 80	99 88 99	95 81 90	92 64 80	95 65 80	97 67 82	93 70 82	94 64 79
度	最低 95 78 87	97 79 88	90 60 65	82 47 65	99 88 99	95 81 90	92 64 80	95 65 80	97 67 82	93 70 82	94 64 79
不快指數	81	79	74	73	82	75	73	76	76	82	62
天候	雨後曇	曇	曇	曇	曇	曇	晴	曇	雨	晴	雨

(Ⅲ) 給水法別飼料別排便の含水率

月日	8.6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18
制限給水区	粉粒	78.1	76.3	77.1	78.3	80.9	80.5	79.3	77.2	80.5	76.6	78.6
	混合	80.4	87.7	86.3	83.5	87.0	87.6	85.7	88.2	85.1	87.0	83.2
	ペレット	86.6	82.4	83.7	85.3	84.9	84.3	83.5	81.7	86.8	86.7	82.4
		85.7	89.3	88.5	89.0	88.2	88.7	87.5	90.5	86.2	89.2	87.3
常時給水区	粉粒	87.2	82.9	84.9	88.0	88.7	85.9	87.8	85.7	89.1	87.1	89.6
	混合	88.7	85.5	85.0	85.9	85.3	87.2	88.0	90.8	89.3	89.7	88.3
	ペレット	88.3	86.5	83.7	89.6	89.9	89.3	88.5	87.5	89.7	88.5	88.8
		89.5	86.5	88.2	88.8	89.5	88.7	88.4	89.7	88.5	89.5	88.4
全上	マッシュ	76.7	80.3	79.8	79.7	79.5	79.8	78.6	77.7	78.3	77.2	77.2
		79.5	78.3	82.2	81.0	86.7	86.0	80.0	82.6	78.6	79.7	74.5
	マッシュ	79.5	81.8	83.5	81.5	84.2	84.2	77.2	77.6	78.4	76.5	76.2
		81.8	82.4	81.5	83.6	84.6	86.5	81.8	81.1	78.3	77.7	74.1

月日	8.19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	平均
制限給水区	粉粒	73.4	76.9	76.5	80.3	75.8	76.0	77.2	85.8	76.2	78.4	78.3	77.4
	混合	84.7	88.1	86.0	86.1	87.9	84.3	84.2	85.3	87.8	86.3	85.0	85.8
	ペレット	80.0	84.9	80.7	80.5	84.7	82.5	82.4	81.0	83.4	80.6	81.8	83.2
		88.3	88.5	89.4	88.5	89.9	89.0	87.0	88.1	89.2	89.3	88.9	88.9
常時給水区	粉粒	85.5	86.0	86.9	88.0	88.4	86.4	89.6	84.8	84.5	85.7	83.8	86.5
	混合	85.8	86.2	89.1	89.0	88.9	87.8	86.5	83.1	85.1	81.8	83.4	86.8
	ペレット	88.4	87.6	88.4	89.1	88.1	89.7	88.3	89.0	88.5	88.1	88.0	88.4
		86.1	87.0	87.6	88.1	90.5	89.0	88.5	86.0	88.7	86.7	87.4	88.4
全上	マッシュ	73.7	79.3	77.6	80.0	80.1	81.2	79.0	78.4	78.3	77.6	80.0	78.9
		79.3	79.0	76.9	82.2	81.7	80.7	79.3	77.2	78.0	78.2	77.1	79.9
	マッシュ	74.1	81.9	81.8	82.0	84.4	80.0	82.2	81.5	80.7	80.4	81.1	80.7
		78.3	79.3	80.6	79.2	84.2	82.7	81.1	80.7	82.0	78.2	78.2	80.9

(四) 給水法別飼料別排便の含水率

月日	9.2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
制限給水区 粉粒混合	78.3 82.1	72.3 88.1	75.8 87.7	72.9 86.8	76.5 87.6	77.6 85.3	85.8 84.7	72.8 86.4	76.5 85.1	79.8 86.4	80.1 86.4	78.3 87.6
常時給水区 ペレット	83.5 89.0	84.8 90.1	82.8 89.5	82.8 88.7	81.4 89.2	82.7 88.6	82.1 85.1	80.4 87.6	80.7 89.4	84.2 89.0	81.5 88.3	82.4 88.3
粉粒混合	84.9 87.4	86.8 85.7	84.4 86.8	83.3 87.5	85.3 86.5	84.7 86.6	85.1 85.3	83.7 85.6	83.9 86.0	85.9 87.4	85.9 86.5	83.4 87.6
ペレット	88.5 89.1	89.7 86.8	86.6 87.2	87.3 88.8	88.8 88.2	87.5 89.2	86.5 84.8	86.1 86.1	85.8 89.0	89.0 88.7	87.3 88.4	87.8 88.1
マッシュ	78.2 79.6	83.5 84.1	82.3 82.9	82.7 83.9	81.5 85.1	82.3 82.8	79.8 80.0	79.1 79.4	79.6 78.2	81.5 86.4	81.8 81.8	83.6 82.5
マッシュ	80.0 79.3	80.4 81.8	80.4 77.8	81.4 77.8	82.9 77.8	80.4 84.5	80.7 77.6	77.2 79.3	78.9 82.3	81.1 80.0	81.5 79.8	80.0 83.0

月日	9.14	16	17	18	19	20	21	23	25	平均	全平均
制限給水区 粉粒混合	80.5 84.6	83.4 86.9	82.3 85.1	78.5 87.9	87.5 84.4	87.5 83.8	82.5 85.5	81.8 80.4	80.0 81.2	79.98 85.64	78.62 85.75
常時給水区 ペレット	83.1 87.6	87.5 87.3	84.9 84.4	82.2 88.5	83.4 83.7	79.6 84.2	85.3 86.9	82.3 82.2	81.2 84.1	82.84 87.20	83.05 87.88
粉粒混合	85.7 83.8	83.2 86.1	84.5 80.4	81.0 88.3	82.1 84.8	78.9 81.6	82.1 83.9	78.9 85.3	80.0 80.7	83.51 85.42	85.09 86.14
ペレット	86.9 85.5	92.3 86.5	87.5 85.2	85.5 88.1	87.2 84.9	85.5 85.8	85.8 87.4	85.4 83.4	83.4 83.4	87.16 86.88	87.79 86.88
マッシュ	82.5 82.9	82.2 80.1	82.2 80.1	81.8 84.4	82.5 77.8	80.7 77.1	79.6 77.7	81.1 75.8	80.0 77.7	85.27 80.84	81.89 80.34
マッシュ	81.1 80.0	81.1 81.1	80.8 79.7	78.1 79.9	80.4 76.6	77.7 75.8	77.7 77.7	75.8 75.8	77.7 79.5	79.70 79.63	80.25 80.33

(V) 表

朝夕の糞の含水率の差

月 日	8.6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18
制限区 粉粒混合	2.3	11.4	9.2	5.2	6.1	12.6	6.1	6.4	11.0	4.6	9.4	4.6
ペレット	-0.9	6.9	4.8	3.7	3.3	8.7	4.4	4.0	8.8	-0.6	2.5	4.9
常時区 同上	1.5	2.6	0.1	-2.1	-3.4	2.2	1.5	0.2	5.1	0.2	2.7	1.3
	1.2	0	4.5	-0.8	-0.4	1.7	-0.6	0.01	2.2	1.2	1.0	-0.4
同上 マッシュ	2.8	-2.0	2.4	1.3	7.2	6.2	-5.6	1.4	4.9	0.3	2.5	-2.7
	2.1	0.6	-2.0	2.1	0.4	2.3	-1.6	4.6	3.5	-0.1	1.2	-2.1

月 日	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	平均
制限区 粉粒混合	11.3	11.2	9.5	5.8	12.1	9.1	10.2	7.0	9.5	11.6	7.9	6.7	8.4
ペレット	8.3	3.6	8.7	5.0	5.2	3.9	6.5	4.6	7.1	6.8	8.7	7.1	5.3
常時区 同上	-0.3	0.2	2.2	1.0	0.4	1.4	1.2	-2.1	-2.7	0.6	-3.9	-0.4	0.3
	-2.3	-0.6	-0.8	-1.0	2.4	-0.9	0.6	0	-3.0	0.2	-1.4	-0.6	0
同上 マッシュ	5.6	-0.3	-0.7	2.2	1.6	0.5	-0.5	0.3	-1.2	-0.3	0.6	-2.9	0.9
	4.2	-2.6	-1.1	-2.8	-0.2	0.7	1.1	-0.7	-0.8	-1.3	2.2	-2.9	0.2

月 日	9.2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
制限区 粉粒混合	8.8	8.8	11.9	8.9	11.1	7.7	8.9	6.6	8.6	6.6	6.3	9.3
ペレット	5.5	5.3	6.7	5.9	7.8	6.1	3.0	7.2	8.7	4.8	6.8	5.9
常時区 同上	2.5	-1.1	2.4	3.2	1.2	1.9	0.2	1.9	2.1	1.5	0.6	4.2
	0.6	2.9	0.6	1.5	-0.6	1.5	-1.7	0	3.2	-0.3	1.1	0.3
同上 マッシュ	1.4	0.6	0.6	1.2	3.6	0.6	0.2	0.3	-1.4	-1.1	0	-1.1
	-0.7	1.4	-2.6	-3.6	1.5	4.1	-3.1	2.1	3.4	-1.1	1.7	3.0

月 日	14	16	17	18	19	20	21	23	25	平均	全平均	備考
制限区 粉粒混合	4.1	3.5	2.8	9.5	-3.1	-4.2	3.0	-1.4	1.2	5.7	7.1	一は朝夕が多い場合。
ペレット	4.0	-0.2	-0.5	6.3	-3	4.6	1.6	-1.1	2.9	4.4	4.8	
常時区 同上	-1.9	2.9	-4.1	7.3	2.7	2.7	1.8	6.4	0.7	1.9	1.1	
	-1.4	-5.8	-2.3	2.6	-2.3	0.3	1.6	-2.0	0	-0.3	-0.1	
同上 マッシュ	0.4	-2.1	-2.1	2.6	-4.7	-3.6	0	-4.0	-2.2	-4.4	-1.6	
	-1.1	0	1.1	1.8	-3.8	-1.9	0	0	1.8	-0.1	0.1	

(VI) 表 試験区と対照区の煙の含水率の差

月日	8.6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18
粉粒混合	9.1 8.3	7.6 -2.2	7.8 -1.3	9.7 2.4	7.8 -1.7	10.0 -0.4	5.4 0.8	8.5 2.3	8.5 2.6	8.6 4.2	10.5 2.8	11.0 5.1
ペレット	1.7 3.8	4.1 -2.8	0 -0.3	4.5 -0.2	5.0 1.3	8.3 0.3	5.0 0	5.0 0.9	5.8 -0.8	2.9 2.2	1.8 0.3	6.4 1.1
粉粒混合と マッシュ(1)	-1.4 0.9	4.0 -9.4	2.7 -4.1	1.4 -2.5	-1.4 -0.3	4.8 -1.6	2.8 -8.9	-0.7 -5.7	0.5 -5.6	-2.2 -6.5	0.6 -7.3	-1.4 -8.7
ペレットと マッシュ(1)	-9.9 6.2	2.1 -11.0	-3.9 -6.3	-5.6 -8.0	-5.4 -1.5	-0.9 -13.4	-1.0 -11.0	-4.9 -7.5	-4.0 -17.9	-8.5 7.6	-9.5 -9.5	-5.2 -12.8

月日	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31
粉粒混合	12.1 1.1	9.1 -1.9	10.4 3.1	7.7 2.9	12.6 1.0	11.2 3.5	9.7 0.3	10.4 1.3	9.0 -3.2	8.3 -3.7	7.3 -4.5	5.5 -1.6
ペレット	8.4 -2.2	2.7 -1.5	7.7 -1.8	5.6 -0.4	3.4 -0.6	5.7 1.1	5.4 -0.5	5.9 1.3	8.0 -2.1	6.1 0.5	7.5 -2.6	6.2 1.5
粉粒混合と マッシュ(1)	0.3 -5.4	2.4 -9.1	1.1 -9.1	-0.3 -3.9	4.3 -6.2	6.0 -2.6	5.2 -5.5	1.8 -4.9	2.6 -8.1	2.1 -9.8	-0.8 -8.1	1.7 -7.9
ペレットと マッシュ(1)	-6.3 -9.0	-5.6 -9.5	-3.1 -12.5	-3.5 -6.3	-4.6 -8.2	-2.8 -6.2	-1.3 -8.3	-3.4 -7.7	-2.6 -10.9	-4.1 -11.2	-3.0 -11.1	-1.8 -11.8

月日	9.2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
粉粒混合	6.6 0.3	7.5 -2.4	8.6 -0.9	5.4 0.7	8.8 -1.1	7.1 1.3	9.3 0.6	3.9 -0.8	7.4 0.9	6.1 1.0	5.8 0.1	5.1 0
ペレット	5.0 0.1	4.9 -3.3	3.8 -2.3	4.5 0.1	7.4 -1.0	4.8 0.6	4.4 -0.3	5.7 -1.5	5.1 -0.4	4.8 -0.3	5.8 0.1	5.4 -0.2
粉粒混合 とマッシュ(2)	1.7 -7.8	1.1 -6.3	4.6 -9.9	3.5 -9.0	4.9 -4.7	2.8 -0.8	4.9 -7.1	-2.6 -7.1	2.4 -2.8	1.3 -6.4	1.4 -6.6	1.7 -4.6
ペレットと マッシュ(2)	3.5 -9.7	-4.4 -8.3	-2.4 -11.7	-1.4 -10.9	0 -6.3	-2.3 -4.1	-1.4 -7.5	-3.2 -8.3	-1.8 -7.1	-3.1 -9.0	0 -8.5	-2.4 -5.3

月日	14	16	17	18	19	20	21	23	25	平均	備考
粉粒混合	5.2 -0.8	-0.2 -0.8	2.2 -4.7	2.5 0.4	-5.4 0.4	-8.6 -1.7	-0.4 -1.6	-2.9 4.9	0 -0.6	7.72 0.25	18日までの40日間 一期限区の多い場合
ペレット	3.8 -1.6	4.8 -0.8	2.6 0.8	3.3 -0.4	3.8 1.2	5.9 1.6	0.5 0.5	2.1 1.2	2.2 -0.7	4.75 -0.18	45日間
粉粒混合 とマッシュ(2)	0.6 -4.6	-2.3 -5.8	-1.5 -5.4	-0.4 -8.0	-7.1 -7.8	-9.8 -7.5	-4.8 -9.8	-6.0 -4.6	-2.3 -1.7	1.50 -5.97	40日間
ペレットと マッシュ(2)	-7.1	-6.4 -6.2	-4.1 -4.7	-4.1 -8.6	-3.0 -7.1	-1.9 -8.4	-7.6 -7.2	-7.5 -6.4	-3.5 -4.6	3.75 -8.45	45日間 -ペレットが多い場合

制限給水区の粉粒混合餌では朝（夕方から朝まで）の糞が夕方（8時から4時まで）の糞より8月中は8.4 9月中は5.7 全期間平均で7.1%少く、ペレットでは5.3%, 4.4%, 4.8%と朝が少なかったが9月中旬よりその差が反対に朝に多い日がある様になって来た。

常時給水区では朝、夕の差が少く粉粒混合餌では8月中0.3% 9月中1.9%全期間1.1%で夕方が多く、ペレットでは0.0.3 0.1%で朝が多いがその差は少ない。

マッシュ区の8月は共に差が少なく、9月は1区が朝の方が多くなったが全体に差は少なかった。

糞の含水率は制限区の粉粒混合区は朝が約78%、ペレット区は朝83%、夕88%常時給水の粉粒混合区は朝85%、夕86% ペレット区は朝夕共に88%であった。マッシュ区の1区は朝82%、夕80% 2区は朝夕共に80%であってマッシュ2区が糞の状態が最も良くペレットが最も悪く、制限給水してもなおマッシュ2区よりも悪かった。

粉粒混合餌の場合は9月18日までの平均7.72%常時給水の朝の糞便は含水量が多く、夕方の糞便はその差が0.25%の少差であった。調査の日数の内33%（16日）は制限給水区の方が多かった。

ペレット餌では朝は4.75%常時給水区が多く、夕は僅か少差ではあるが制限給水区が多かった。調査日数の55%（25日）は制限給水区が多かった。

粉粒混合餌とマッシュを比較すると朝は1.5%マッシュ区が多く、夕は制限給水区の粉粒混合餌が5.97%多かった。夕方は全日数制限給水区が多く、朝は40日間の内11日27.5%は制限給水区が多い日であった。

ペレット餌とマッシュ餌では朝夕共に制限給水のペレット区が多く、ペレット餌は制限給水しても尚かつマッシュ餌の常時給水区よりも悪かった。

各区における糞便の分類排便割合は（VII）表のようである。

(VII)表 8月(6日-31日までの24日間)分類別排便割合

		朝				夕				調査点数	
		A(72%)	B(80)	C(88)	D(91)	A	B	C	D	朝	夕
制限区	粉粒混合	39.0	52.8	7.0	1.2	5.6	29.4	27.0	38.0	559	558
	ペレット	7.2	49.6	38.7	4.5	0.6	13.2	32.5	53.7	551	551
常時給水区	粉粒混合	2.1	26.4	45.2	26.3	4.2	19.6	36.6	39.6	429	429
	ペレット	0	9.8	52.4	37.8	7.1	9.0	47.6	42.3	458	459
	マッシュ	27.1	59.8	12.5	1.4	23.2	53.5	17.7	5.6	558	557
		17.1	59.7	26.4	2.8	14.7	48.1	31.4	5.8	531	532

9月(2日-25日までの向の21日間)

		朝				夕				調査点数	
		A	B	C	D	A	B	C	D	朝	夕
制限区	粉粒混合	27.2	57.3	14.2	1.3	4.0	32.2	33.9	29.9	475	475
	ペレット	8.3	49.0	39.2	3.5	1.3	21.4	37.9	39.4	472	472
常時給水区	粉粒混合	3.7	50.2	35.6	10.5	5.3	34.4	33.0	27.2	323	323
	ペレット	0.3	19.3	61.9	18.5	2.0	20.3	50.2	27.5	399	399
	マッシュ	10.4	64.5	24.3	0.8	18.8	52.2	25.5	3.5	462	462
		20.3	63.3	15.7	0.7	26.5	45.9	25.8	1.8	449	449

備考 A,B,C,Dの()内は各々含水率

8月中の朝の便は制限給水の粉粒混合餌では約91%は良い状態であり、ペレット餌は約56%で夕方では朝と反対に約63%と80%と悪い状態であった。

常時給水では朝夕の差は僅かであるが夕方の方が悪く、粉粒混合餌では朝約71%、夕方75%であり、ペレット餌は朝夕共に約90%で悪かった。マッシュ餌1区は朝約86%、夕方約76%、2区は朝約70%、夕62%で共に良い状態であった。

9月中も朝夕の状態は同様の傾向であるが8月、9月を比較すると水便状態が減少して良好の状態に移行している。

産卵状態

産卵率は7月27日から8月5日までの産卵率を基にして8月6日以降

(VIII) 表 産 卵 率 及 卵 重

制限 給水区	粉粒混合 ペレット	南始前		8月中		9月中		8.9月平均		南始前		8月中		9月中	
		62.1%	53.3	55.4	58.0	44.2	40.6	50.2	50.0	56.8	56.0	57.6	57.1	58.0	55.8
常時 給水区	粉粒混合 ペレット	41.0	63.3	57.6	66.2	52.6	48.6	55.5	58.0	55.1	57.2	56.8	57.3	56.7	58.4
		62.5	74.8	61.4	70.3	50.0	60.6	56.2	65.9	56.8	55.8	56.8	56.0	57.5	56.5

南 始 前 の 産 卵 率 と 南 始 后 の 産 卵 率 の 比 較

制限 給水区	粉粒混合 ペレット	南始前		8月中		減増差		減増率		8月中との差		減増率		全期間		南始前との差		減増率	
		62.1%	53.3	55.4%	58.0	-6.7	-10.8%	89.2%	44.2%	-17.9	-11.2	-28.8%	71.2%	-20.2%	79.8%	-17.9	-19.2%	80.8%	80.8%
常時 給水区	粉粒混合 ペレット	53.3	74.8	58.0	70.3	+4.7	+8.3	108.8	40.6	-12.7	-17.4	-23.8	76.2%	-30.0	70.0	-3.3	-6.2	93.8	93.8
		41.0	63.3	57.6	66.2	+16.6	+40.5	140.5	52.6	+11.6	-5.0	+28.0	128.0	-8.7	91.3	+14.5	+35.4	135.4	135.4
常時 給水区	粉粒混合 ペレット	63.3	74.8	66.2	70.3	+2.9	+4.6	104.6	48.6	-14.7	-17.6	-23.2	76.8	-26.6	73.4	-5.3	-8.4	91.6	91.6
		62.5	74.8	61.4	70.3	-1.1	-1.8	98.2	50.0	-12.5	-11.4	-20.0	80.0	-18.6	81.4	-6.3	-10.1	89.9	89.9
常時 給水区	マッシュ マッシュ	74.8	74.8	70.3	70.3	-4.8	-6.0	94.0	60.6	-14.2	-9.7	-19.0	81.0	-13.8	86.2	-8.9	-11.9	88.1	88.1
		74.8	74.8	70.3	70.3	-4.8	-6.0	94.0	60.6	-14.2	-9.7	-19.0	81.0	-13.8	86.2	-8.9	-11.9	88.1	88.1

月末までの24日間の平均にして産卵率の減増状況は制限給水のペレット区及び常時給水の両区は増加している。これは産卵の悪い個体の斃死等により産卵率が好転したものである。常時給水のマッシュの2区は減少している。

9月中の21日間の産卵率は各区共に8月平均産卵率より減少している。粉粒混合餌は制限区と常時給水区は開始前の差が大きく比較することは困難であり、ペレット区はほぼ同様な状態であった。

卵重量は制限給水による影響はない様に思われる。産卵率、卵重量及び開始前の産率と開始後の産卵率の比較は(VIII)表のようである。

(VIII)表は前頁

摘 要

過剰水分の腸内通過時間を調べそれに基いて一つの段階として夕刻より朝までの断水効果を調べた。

A、過剰水分の腸内通過時間は個体差はあるが急激に過剰状態になった場合は1時間前後で排泄が始まり7時間までは軟便又は水便の排泄があるが次第に水便状態は減少していく。

B、夕刻より朝までの断水効果

(イ) 気象条件は8月中は30℃度を越す日が17日あり、10日から20日までが期間中最も暑く、9月に入つては30度を越す日はなく、18日頃より気温が低下した。温度については夜間は昼に比較して約15%程度高く、不快指数も70以下になった日は9月14日以降に3回あったのみであった。

(ロ) 給水法別飼料別排便状況

制限給水区の粉粒混合餌では朝の便が夕方の便より8月中は2.4%,9月中5.7%全期間で7.1%少なかった。ペレット餌では5.3%,4.4%,4.8%と朝の便が水分含有率が少なかったが9月10日よりその差が反対に朝多い日がある様になって来た。常時給水区では、朝夕の差が少く、粉粒混合餌では8月中0.3% 9月中1.9%全期間1.7%夕方が多かった。ペレット餌では0%,0.3%,0.1%で朝が多いがその差は少くなかった。

マッシュ餌の2区も8月は差が少なく、9月は1区が朝の方が多くなったが全期間では大差がなかった。

(ハ) 便の含水率

制限区の粉粒混合餌では朝約78%,夕が86%、ペレット餌は83%,88%であり、常時給水区の粉粒混合餌85%,夕86% ペレット餌は朝夕共88%であった。マッシュ1区は朝82%,夕80%、2区は朝夕共に80%であつてマッシュ2区が最も状態が良く、ペレットが悪く制限給水してもなおマッシュ

2区よりも悪かった。粉粒混合餌の場合は9月18日まで平均77.2%常時給水の朝の便が含水量が多く、夕方の糞はその差が0.25%の僅少差であって、調査日数の33%(16日)制限区の多い日があった。

ペレット餌は朝は4.5%常時給水区が多く、夕は僅ではあるが制限給水区が多かった。調査日数の55%(25日)は制限給水区が多かった。

粉粒混合餌とマッシュ餌を比較すると朝は1.5%マッシュ区が多く、夕は制限給水区の粉粒混合餌が5.97%多かった。夕方は全日数制限給水区が多く、朝は40日間の内11日(27.5)は制限給水区が多い日であった。

ペレット餌とマッシュ餌では朝夕共に制限給水のペレット餌が多く、ペレット餌は制限給水しても尚かつマッシュ餌の常時給水より悪かった。

(二) 各区における分類別排便割合

制限給水の粉粒混合餌では8月の朝は約91%が良い状態で夕方は約60%が軟水便の状態である。9月では朝が84%が良娘で夕方は反対に80%が悪い状態であった。粉粒混合餌とペレット餌の常時給水では朝夕の差は少いが夕の方が悪い。常時給水のマッシュ餌では朝が約86%と70%で夕方が約76%と62%で良い状態であった。9月の朝夕の状態は8月と同じ傾向であるが、9月は水便状態が減少して良娘の状態に移行している。

(ホ) 産卵率及卵重量

個体的には前年度報告の場合と同様分類別にしてA、Bの多くで産卵の良いもの、C、Dが多くて産卵のよいもの悪いものと様々の状態であって一定の傾向はみられなかった。

試験開始前の産卵率により減増率を比較すると制限区の粉粒混合餌では8月-10.8%, 9月-28.8% 全期間で-19.2%の減少であり、ペレット区は8月+8.8%, 9月-23.8%全期間-6.2%であった。

常時給水の粉粒混合餌では8月+40.5%, 9月+28.0%全期間で+35.4%。

ペレット区は8月+4.6%, 9月-23.2%全期間-8.4%であった。

マッシュ餌は8月-1.8%, 9月-20.0%全期間-10.1% マッシュの2区は8月-6.0%, 9月-19.0%全期間-11.9%であった。

卵重量については影響は少ない様に思われる。各区間を比較することが無理の状態であるので産卵率の低下については尚検討しなければならないが以上の結果を総合すれば、夕刻より朝までの制限給水により朝の便の状態を大きく改善することが出来得ることを知り、又飼料差があり全マッシュ飼料の良いことを知った。