



번식성적에 영향을 미치는 여러가지 요인들

김영만 농장장
(장수종돈장)

1. 서론

10월호에서는 산차가 번식성적에 미치는 영향을 분석하였는데, 이번 호에서는 “산차” 요인 이외에 영향을 줄 수 있는 요인들을 가지고 번식지표들을 분석해 보고자 한다.

예를 들면, 입주시 등지방 두께(모든 BCS 측정방법 중 하나)와 이유시 등지방두께의 차이에 따른 발정재귀일수를 분석함으로써 모든 BCS 관리의 중요성을 재인식할 수 있는 계기가 되었으면 하고, 일반적으로 번식지표에 영향을 줄 수 있다고 생각되는 요인들이 실제로 농장을 관리함에 있어서 과연 어떤 지표에 얼마만한 영향을 주는지에 대해서 현장에서 채록된 기록들을 가지고 제시하고자 한다.

이번 호에서는 BCS(모든체평점, Body Condition Score) 측정 방법 및 간단한 분석과 모든 초교배 일령에 따른 번식성적 추이를 살펴보고자 한다.

2. 본론

- 아래 기술할 분석 내용들은 다음의 사항

을 기초로 구성되어 있습니다.

첫째, 돈군 구성은 농장 설립초기 입식돈부터(1997년 12월~2002년 10월)의 성적이며,

둘째, 모돈군 구성은 순종으로 되어 있고

셋째, 기술된 수치들은 각 요인에 따른 비율(備率)로 절대수치는 아니며,

넷째, 실제로 분석하려는 하나의 지표에 대해서도 여러 가지 변수가 연관되어 있지만, 다른 모든 변수들이 동일하다는 가정 하에 분석하고자 한다.

가. BCS(등지방두께) 측정을 통한 번식 지표 분석

- 아래 자료는 2001년 11월~2002년 10월(1년간)의 측정된 자료임.

1) 포유기간중 BCS(등지방 두께) 차이에 따른 차기 발정재귀일수 <표1>

▶<표1> 내용 분석

- 이유시 등지방 두께가 증가할수록 재귀일수가 감소하는 것을 볼 수 있으며, 16mm인 경우 발정 재귀일이 5.27일로 가장 좋게 나타남.

- 산차별로 보면 3~5산 일때가 포유기간중

〈표 1〉 포유기간중 BCS(등지방 두께) 차이에 따른 차기 발정재귀일수

이유시등지방 차이, 산차		12mm ↓	13mm	14mm	15mm	16mm	17mm	18mm	18mm ↑	계
1.0mm ↓	계	6.23	5.22	4.97	5.88	4.97	5.65	5.69	5.49	5.51
	1 ~ 2산	6.20	5.38	6.44	6.93	4.98	7.42	6.78	6.46	6.50
	3 ~ 5산	7.00	5.27	3.52	5.03	4.76	5.11	4.97	5.17	5.05
	6산 이상	5.31	5.07	5.54	5.56	5.26	4.57	5.30	4.89	5.10
2.0mm ↓	계	5.88	4.90	7.42	6.79	5.40	5.21	5.70	5.50	5.84
	1 ~ 2산	5.57	5.78	10.27	8.92	5.73	5.79	5.80	6.48	6.97
	3 ~ 5산	6.56	5.27	5.56	5.58	4.64	4.76	4.93	4.67	5.15
	6산 이상	5.44	3.70	5.00	5.08	6.20	4.91	6.78	4.50	5.26
3.0mm ↓	계	5.10	5.86	5.96	5.07	5.31	4.93	5.22	5.92	5.42
	1 ~ 2산	6.57	6.20	6.68	5.18	5.23	5.80	6.17	8.83	6.12
	3 ~ 5산	4.10	6.00	4.90	5.00	5.64	4.55	4.23	5.20	5.03
	6산 이상	5.08	5.00	6.55	5.07	4.87	4.38	6.00	4.78	5.16
4.0mm ↓	계	5.30	5.03	7.11	5.51	5.50	6.23	4.78	6.18	5.70
	1 ~ 2산	6.44	5.53	10.69	6.19	6.20	5.70	5.08	8.11	6.72
	3 ~ 5산	5.08	4.25	5.54	5.25	5.33	3.63	4.57	3.33	4.79
	6산 이상	4.67	4.92	4.50	4.71	5.00	12.75	4.25	6.00	5.25
5.0mm ↓	계	5.46	5.68	6.79	4.53	5.57	4.68	3.50	5.36	5.51
	1 ~ 2산	5.33	4.67	11.10	3.60	5.33	2.50	0.00	5.00	6.14
	3 ~ 5산	6.80	6.33	5.32	5.25	5.44	4.78	1.67	5.57	5.54
	6산 이상	3.60	5.29	5.29	4.33	6.67	5.13	5.75	5.00	4.89
5.0mm ↑	계	5.88	7.89	5.71	4.62	5.77	7.26	6.56	4.70	6.06
	1 ~ 2산	5.93	12.50	6.52	5.83	6.94	5.70	11.75	5.50	7.57
	3 ~ 5산	6.76	5.25	5.29	4.04	5.18	10.70	6.33	4.25	5.93
	6산 이상	4.98	4.41	4.60	4.73	3.86	4.57	3.33	4.75	4.63
계		5.73	5.99	6.07	5.62	5.27	5.64	5.57	5.51	5.64

모든이 손실한 체형의 차이와 무관하게 타산 차 보다 짧은 재귀일수를 보임.

- 포유기간중 BCS 차이별 재귀일수를 보면 그 차이가 커질수록 불규칙적이기는 하나 재귀일수가 증가하는 것을 볼 수 있는데, 이는 수치상으로 조합했을 때의 결과로 실제 관리

할 경우 그 차이를 극소화하도록 모든 관리를 해주는 것이 가장 바람직하다.

2) 산차별 모든의 BCS(등지방 두께) 예〈표 2〉
- 〈표2〉는 참고 사항일 뿐 실제 관리시에는 17mm 전후로 유지하는 것이 바람직하다.

〈표 2〉 산차별 모든의 BCS(등지방 두께) 예

등지방두께 \ 산차	종부시	1산	2산	3산	4산	5산	6산	7산 ↑
분만시(mm)	20	23	20	18	17	16	15	14
이유시(mm)		17	15	14	13	12	11	10

〈표 3〉 이유시 BCS(등지방 두께)가 차기 산차 수태율 및 분만율에 미치는 영향

지표		이유시등지방		12mm ↓	13mm	14mm	15mm	16mm	17mm	18mm	18mm ↑	계
수태율	계			85.3	84.7	84.8	85.6	85.3	84.1	81.9	85.3	84.8
	산차	1 ~ 2산		85.5	88.8	85.9	81.9	83.3	84.3	80.4	84.1	84.1
		3 ~ 5산		84.2	87.7	85.3	85.8	86.7	82.7	82.0	85.1	84.9
		6산 ↑		86.3	77.2	82.8	90.0	86.1	85.6	83.8	86.9	85.3
	포유기간	15일 ↓		85.6	85.0	78.0	76.5	86.8	82.4	74.8	78.6	80.3
		15 ~ 18일		85.2	81.9	83.6	82.9	80.1	82.5	83.7	88.2	83.7
		18일 ↑		85.3	86.4	89.0	93.3	89.1	87.2	85.9	91.4	88.7
	재귀일	5일 ↓		89.9	89.4	88.6	91.4	90.8	90.1	91.9	88.9	90.1
		6 ~ 7일		85.6	82.5	88.3	78.1	83.8	80.0	74.7	85.0	82.6
		8 ~ 14일		85.2	69.6	81.5	82.4	60.6	60.0	70.8	72.5	74.0
		14일 ↑		73.7	72.7	68.8	85.7	54.5	78.6	87.5	94.7	77.7
	분만율	계			78.4	79.8	78.3	80.3	80.5	80.0	76.5	80.6
산차		1 ~ 2산		81.1	87.9	82.6	78.2	80.5	81.7	75.0	80.4	80.6
		3 ~ 5산		77.4	82.8	79.8	80.0	81.2	80.1	79.1	80.9	80.0
		6산 ↑		77.5	68.4	71.6	83.1	79.5	78.0	75.2	80.3	77.2
포유기간		15일 ↓		76.7	85.0	68.0	70.5	81.6	80.8	67.0	75.0	75.0
		15 ~ 18일		79.5	74.1	78.8	75.9	74.9	76.9	80.7	83.7	78.2
		18일 ↑		78.1	81.8	83.0	89.7	84.9	82.7	80.3	84.9	83.0
재귀일		5일 ↓		84.6	85.0	83.5	88.4	87.7	86.5	89.0	86.2	86.4
		6 ~ 7일		81.8	81.3	84.0	75.2	83.8	77.0	72.3	82.7	80.0
		8 ~ 14일		81.5	65.2	77.8	76.5	51.5	53.3	54.2	67.5	67.5
		14일 ↑		63.2	72.7	62.5	71.4	54.5	78.6	75.0	89.5	71.4

3) 이유시 BCS(등지방 두께)가 차기 산차 수태율 및 분만율에 미치는 영향 〈표 3〉

▶〈표 3〉 내용 분석

- 이유시 등지방 두께가 증가할수록 등지방 두께가 18mm인 경우를 제외하면 수태율 및 분만율 두 지표가 작은 수치이지만 함께 증가한다.

- 포유기간과 관련한 지표에서는 15일 이하인 경우에는 등지방 두께의 변화에 번식 지표가 일정한 규칙을 가지고 있지 않지만, 그 이외의 포유기간에서는 등지방 두께와 비교적 정(正)의 상관관계를 보인다.

- 발정재귀일과 등지방 두께를 조합해서 나

타나는 수태율 및 분만율의 값은 일정한 형식을 갖고 있지 않으며, 발정재귀일이 각 일수에 따라 독립적으로 영향을 주고 있는 것을 볼 수 있다.

※BCS(등지방 두께) 분석 종합 의견

- 위 자료는 모든 체형을 각 단계(입주시, 이유시) 등지방 두께를 측정된 후 수치화된 추이를 통해 번식 지표들을 분석했으며, 이 측정을 통해서 직접적인 번식성적 향상을 겨냥한다기 보다는 모든 체형을 각 단계별로 표준화하여 번식성적에 크게 영향을 주는 다른 요인들이 그 효과를 극대화할 수 있는 바탕이

〈표 4〉 초교배일령에 따른 연산성에 미치는 영향

연산성		초교배일령										계
		190 ↓	200 ↓	210 ↓	220 ↓	230 ↓	240 ↓	250 ↓	260 ↓	270 ↓	270 ↑	
연산성	전체	3.7	3.0	2.6	2.5	3.9	4.6	4.6	4.7	5.0	3.8	4.1
	도태	3.0	4.0	3.5	3.2	4.1	4.7	4.9	5.0	4.9	4.0	4.5

〈표 5〉 초교배일령에 따른 수태율 및 분만율에 미치는 영향

지표, 산차		초교배일령										계
		190 ↓	200 ↓	210 ↓	220 ↓	230 ↓	240 ↓	250 ↓	260 ↓	270 ↓	270 ↑	
두 수		12	50	374	1,396	3,041	4,051	3,175	2,037	979	948	16,063
수태율	계	100.0	90.0	86.1	84.2	84.0	85.1	83.2	83.1	83.6	81.2	83.9
	1산	100.0	86.7	85.1	79.9	79.6	81.5	78.2	79.7	79.2	77.1	79.9
	3~5산	100.0	100.0	89.3	89.0	83.9	86.2	85.1	85.5	85.2	88.1	85.7
	6산 ↑	-	100.0	73.0	86.2	90.1	91.1	90.9	89.4	90.5	87.6	89.8
분만율	계	91.7	88.0	82.1	80.6	78.5	79.7	77.0	76.9	79.3	74.1	78.4
	1산	100.0	80.0	81.6	75.2	74.8	77.1	73.5	74.9	77.0	67.7	75.0
	3~5산	75.0	100.0	86.7	84.0	78.1	79.2	77.6	77.1	79.4	82.7	79.0
	6산 ↑	-	100.0	64.9	81.9	80.2	84.3	82.7	82.5	84.7	76.9	82.1

될 수 있도록 관리하는 것이 중요하다고 생각한다.

나. 초교배일령에 따른 지표 분석

1) 연산성에 미치는 영향 〈표 4〉

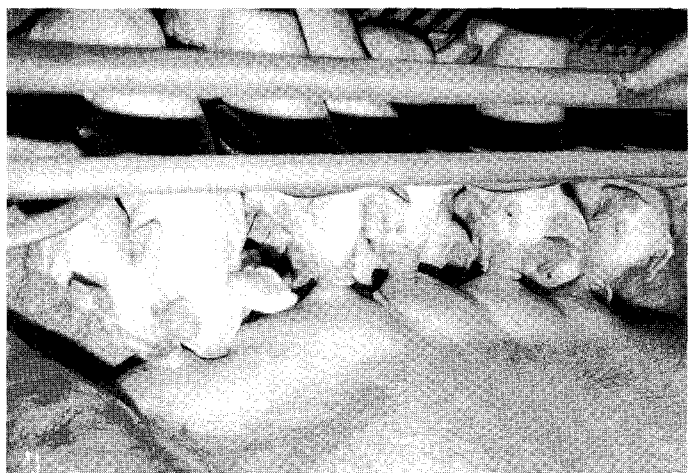
- 전체 모돈군 대상으로 분석한 결과를 보면 230일령 이후 초교배시 연산성이 좋게 나타나며 270일령 이후 떨어지는 것을 볼 수 있다.

- 초교배후 도태된 모돈군을 대상으로 분석한 결과를 보면 전체 모돈군을 대상으로 한 분석 결과와 크게 상이하지 않으며, 190~200일령 사이 초교배시 연산성이 다소 높게 나타난다.

2) 수태율 및 분만율에 미치는 영향 〈표 5〉

※여기에서 “산차”는 초교배 후 모든 일생동안 각 산차에 해당하는 성적임.

- 분석 결과 수치를 보면 초교배 일령이 높을수록 수태율 및 분만율이 저하되는 것을 볼 수 있는데, 실제로 210일령 이하 초교배 두수가 많지 않기 때문에 분석된 수치를 유효한 값으로 볼 수 없는 측면이 있다. 하지만 6산 이후의 성적을 보면 230~250일령 초교배시 지표가 높게 형성되는 것을 보면 이 시기에 초교배를 시행하는 것이 연산성을 함께 고려



〈표 6〉 초교배일령에 따른 산자수에 미치는 영향

지표, 산차		초교배일령										계
		190 ↓	200 ↓	210 ↓	220 ↓	230 ↓	240 ↓	250 ↓	260 ↓	270 ↓	270 ↑	
두 수		11	37	259	961	2,200	3,077	2,359	1,530	750	672	11,856
총 산자수	계	8.64	9.49	10.29	10.41	10.27	10.46	10.42	10.44	10.54	10.90	10.43
	1산	9.00	9.25	9.96	9.92	9.90	10.07	9.97	9.82	10.37	10.28	10.00
	3~5산	8.80	9.91	10.73	10.74	10.70	10.85	10.84	10.75	10.83	11.36	10.82
	6산 ↑	-	12.33	10.94	11.04	10.59	10.47	10.40	10.70	10.51	11.18	10.59
포유 개시	계	8.27	8.81	9.39	9.53	9.39	9.51	9.50	9.44	9.60	9.97	9.50
	1산	8.67	8.75	8.95	9.02	9.10	9.24	9.18	9.01	9.59	9.60	9.18
	3~5산	8.40	9.27	10.05	9.89	9.77	9.92	9.99	9.82	9.88	10.44	9.92
	6산 ↑	-	10.33	9.52	9.62	9.44	9.18	9.11	9.34	9.33	9.91	9.31

해 볼 때 교배적기로 판단된다.

3) 산자수에 미치는 영향 〈표 6〉

초교배 일령 분석 종합 의견
 생산성 지표를 분석해 보면 “산차” 요인에 밀접한 관련이 있지만, 산차를 고정한 후 초교배일령에 따른 추이를 보면, 수태율 및 분만율은 일령이 증가할수록 지표가 낮게 형성되며, 산자지표에서는 230일령 이후 증가한다.
 결국, 연산성 및 각 지표와 돈사 효율을 포함한 경제성을 종합 고려해 보면 보통 230~250일령시 초교배를 시행하는 것이 바람직하다는 결론을 내릴 수 있다.

산자지표는 “산차”가 미치는 영향이 큰 것을 볼 수 있으며, 초교배 일령이 230일이 상에서 증가하는 것을 볼 수 있다.
 - 돈사 효율적인 측면을 고려하면 구태여 270일령 이상까지 늦출 필요는 없을 것이다.

※ 초교배 일령 분석 종합 의견

- 각 생산성 지표를 분석해 보면 “산차” 요인에 밀접한 관련이 있지만, 산차를 고정한 후

초교배일령에 따른 추이를 보면, 수태율 및 분만율은 일령이 증가할수록 지표가 낮게 형성되며, 산자지표에서는 230일령 이후 증가한다.

- 결국, 연산성 및 각 지표와 돈사 효율을 포함한 경제성을 종합 고려해 보면 보통 230~250일령시 초교배를 시행하는 것이 바람직하다는 결론을 내릴 수 있다.

3. 결론

- 지금까지 두 가지 요인(BCS, 초교배일령)을 가지고 나름대로 수치화하여 분석해 보았다. 실제 분석할 경우 가급적이면 여러 가지 요인들을 종합적으로 나열한 후 다각적인 시점에서 각 요인이 생산성지표에 영향을 주는 부분을 세부적으로 파악하는 것이 바람직하다.

- BCS(모돈 체형관리) 같은 경우 대단히 중요한 관리 대상 요인이지만, 그 바탕 위에 타 요인들이 충분히 발휘될 수 있도록 기초관리 대상이 되어야지 중점관리 대상이 된다면 올바른 관리를 한다고 할 수 없을 것이다. 양돈