

삼계의 생산체계 확립방안

본고는 지난 3월 3일 유성 리베라호텔에서 축산신문사에서 주최하고 본회에서 후원하여 개최한 “삼계산업의 합리적인 발전방안모색을 위한 워크샵”에서 충남대학교 한성욱 교수가 발표한 “삼계의 생산체계 확립방안” 원고를 발췌·요약·게재한 것이다.

— 편집자주 —

우 리 나라에서의 육용계는 broiler와 재래 닭으로 분류되며 broiler는 hybro와 semibro 그리고 영계(삼계) 또는 백숙용으로 세분할 수 있다.

육용계의 이용은 세계적으로 다른 육류에 비하여 매년 신장하고 있으며 특히 각 나라마다 재래닭의 소비는 증가 추세에 있고 브랜드화된 상품으로 고가에 유통되고 있다.

한편 우리 나라에서는 예로부터 보양음식으로 삼계탕을 이용하여 왔다. 영계를 삼계탕, 백숙용 재료로 이용하여 오다가 1980년대 초반부터 삼계탕 소비가 증가함에 따라 삼계탕용 삼계(일명 백세미)가 출현하게 되었다.

삼계의 수요는 급증하여 삼계 사육농가와 수수가 증가하고 삼계탕용 닭으로 대량 유통되고 있으며 수출품목으로 큰 몫을 하기에 이르고

있는 실정이지만 계종으로 공인을 받지 못하고 있는 것이 현실이다.

따라서 삼계용 병아리의 효율적인 생산체계와 전용사료의 개발, 질병대책, 사육기술, 가공 기술의 표준화 등이 미흡하여 한국 전통식품으로 구체적인 상품화로의 개발이 절실히 요구되고 있으며 삼계산업의 장기적인 발전을 위하여 수용화 소비자의 기호성 및 취향에 따른 적격품의 생산방법이 정립되어야 할 것이다.

본 발표에서는 삼계탕용 병아리의 생산체계의 정립과 육질의 균일성 및 규격화를 기하여 양계농가의 안정적인 생산과 더불어 소득증대에 기여하고자 지금까지 발표된 삼계 생산의 자료들을 제시함으로써 삼계산업의 발전을 도모하고자 하는 것이다.

1. 삼계산업의 역사적 배경

우리 나라 broiler 산업과 삼계산업의 발전과정을 살펴 보면 다음과 같다.

가. broiler 산업의 역사

broiler 산업의 발상지는 미국이며 1880~1890년경 뉴저지주에서 브로일러 육추사를 지어 200~300수씩 수용한 40여 농가가 기획 생산하여 전체 10만수 규모로 시작이 되었다.

당시에는 산란계 수평아리를 육성하였다(900~1000g) 1923년경 소비지 주변에서 성공하여 전국에 확대 생산하게 되었고 1928년에는 겨울과 이른봄 계육이 고가인 시기에 브로일러의 생산(14주령에 700~800g)에 성공하여 겨울철 뉴욕시장 계육수요의 60~80%를 독점하게 되었으며 부화장, 사료공장, 처리장을 갖추어 수직적 통합체제로 생산하게 되었다.

1930~1940년대 broiler 산업은 전업적인 산업으로 발전되었으며 계약생산 방식이 이루어져 1950~1960년대까지 전국에 보급하게 되었다.

이러한 계약생산이 생산자를 착취하거나 불리하지 않게 하기 위하여 계약의 내용을 법률로서 정하여 졌으며 현재는 전국의 브로일러 생산의 97%가 계약생산 또는 직영농장에서 생산하고 있다.

나. 우리 나라 브로일러 산업의 유래와 실태



과거 우리 나라에서 닭은 귀한 식품과 보신용으로 매우 귀중하게 취급되어 왔으나 현재는 육계의 계종과 출하시 체중에 따라 분류하고 있는데 전용육계종으로 출하체중이 1.8Kg 이상 되는 것을 하이브로(Highbro)라 하며 겸용종 암탉에 육용종계 수탉을 교배한 교잡종 닭으로 체중이 10.2~1.5Kg의 것을 세미브로(semi-bro)라 하고, 600~800g 정도의 세미브로를 삼계탕용 육계라고 한다.

1950년대까지는 1kg미만인 것을 약 병아리라고 하여 찹쌀, 대추, 밤, 인삼 등을 넣어서 고아 먹음으로서 허약한 몸을 보신하는데 이용하였다.

우리 나라의 브로일러 산업은 1967년까지는 거의 산란계의 수평아리를 길러서 500~800g의 영계가 유통되었으나 1963년부터 외국에서 수입한 육용종계의 수탉을 이용하여 산란계 암탉에게 인공수정하여 semibro를 생산 이용하였다.

1967년부터 육계전용종계가 본격적으로 수입

되면서 1970년대에는 산란계 수병아리를 길러서 생산하는 영계의 비율은 감소하고 semibro (육계♂×산란유색계♀) 생산이 증가되었으나 1980년도에 와서는 semi종도 경제성이 떨어짐으로써 전용육계인 브로일러가 생산되고 있으며, 그 동안 국민의 영양공급에 기여한 브로일러 산업의 공로는 지대하다고 보겠다.

그러나 생산성의 향상, 유통구조의 개선, 가공제품의 개발 및 계육가격의 안전등이 해결되어야 할 과제로 남아 있는 실정이다.

다. 삼계(백세미) 산업의 변천

삼계(백세미)는 민간의 양계업자에 의해 삼계탕용으로 개발된 것인데 토종닭이나 육계의 정액을 인공수정하여 얻을 알을 부화하여 생산된 교잡종이다.

특징은 육용계와 난용계의 교잡으로 우모는 백색이고 체형은 소형이고 닭고기는 저지방으로 근육질이 많다.

육질이 단단하고 맛이 좋다. 소비계절은 주로 6, 7, 8월이며 5~6월경에 초생추를 대량으로 생산한다.

백세미를 생산하게 된 동기는 1980년대초에 semi-bro가 경제성으로 육계에 밀려나자 왕병아리 모색이 노란색(갈색), 검정색, 다람쥐색(유색), 핑색, 백색 5가지 중에서 20%가 백색으로 인기가 없었으나 백색종이 서울, 부산 등 대도시에서 일부소비가 시작되었다.

따라서 목포지역에서 서울

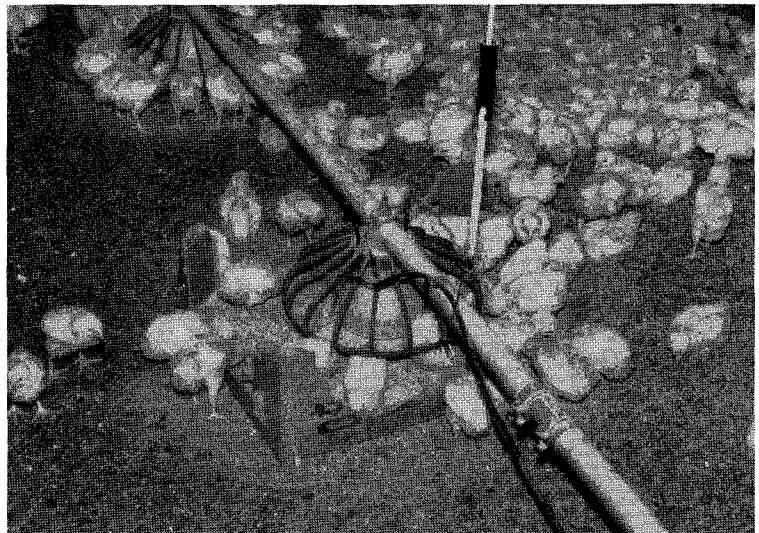
의 삼계상인의 요청에 의하여 사육하기 시작하였는데 백색의 왕병아리용 닭은 사료비용이 많이 들고 생산에 있어서 원가가 많이 소요되나 소비자 요구에 의하여 삼계용 닭으로 사육하게 되었다.

1982~1983년에는 백세미가 삼계탕용으로 사용되는 닭 가운데 70~80%를 점유하게 되었고 육계나 수병아리는 삼계탕용 닭에서 외면당하기 시작하였다.

이때부터 삼계의 수요가 매년 30%씩 급증함에 따라 목포지역 삼계 조합원들의 도계시설 부족으로 나주도계장으로 위탁도계를 시작하였다.

한편 천호인티그레이션(주)에서는 1989년에 레토르트포장 삼계탕제품을 마니커라는 상품으로 붙여 대형 백화점의 식품매장을 중심으로 판매하기 시작하였으나 1993년에 생산을 중단하였다.

1994년에는 화인코리아 남일종합식품, 153 우성식품, 하림, 미원마니커 등의 삼계탕 유통



업체가 참여하여 56,937kg를 생산하였다. 1989년 나주식품에서는 오리생산을 중단하고 양계농가에 위탁사육을 수행하여 미원에 삼계용 닭을 납품하였다. 그 후 1996년 삼계 계열화 사업에 착수하여 삼계탕 가공제품으로 통조림, 진공포장 제품을 일본 등 4개국에 수출하였으며 1994년에는 상호를 화인코리아로 변경하고 호주, 싱가포르, 화란에 수출하였으며 ISO 9002 인증 KS 규격을 획득하여 1996년말 현재 매년 시장물량의 50%의 삼계탕재료를 공급하고 있다.

한편 목포지역의 삼계조합은 삼계협의회로 1982년 발족하여 부화장을 3곳에 설치하고 회원이 16명으로 시작하여 1984년 대한 양계협회 광주 전남 삼계분과위원회로 개칭하여 현재에는 도계장을 갖고 있는 회원을 포함하여 11명의 회원이 활동하고 있다. 삼계조합의 시장점유율은 1996년말 현재 30~40%차지하고 있으며 위탁농가는 50여 농가에 이르고 있다.

2. 삼계의 생산 및 능력

가. 육계 사육현황

표1. 육계 사육수

년도	마리수(천수)	사육호수(호)	도계마리수	비 고
1997	34,427	1916	346.6백만마리	9.8%
1998	34,671	1821	312.5백만마리	98/97 19.3%
1999	36,558	2899	372.8백만마리	

표2. 월별마리수

1998년	3월	6월	9월	12월
1998 육계	32,781	41,578	33,034	34,671
일반계	870	1,465	1,336	1,153
1999 육계	36,736	51,508	42,449	36,558
일반계	1,015	2,432	2,062	1,698

나. 삼계탕 수출실적 및 제척

표3. 연도별 삼계탕 수출실적

구 분	1994	1995	1996	1997(A)	1998(B)	B/A(%)
물 량(톤)	8	125	133	242	164	68
금액(천\$)	40	244	575	962	665	69

표4. 주요 업체별 삼계탕 수출

업 체 명	1998수출량(톤)	점유비율	1999수출계획(톤)
화인코리아	98.8	60.2	230
하 림	34.0	20.8	90
대삼마너커	31.2	19.0	40
계	164	100	360

다. 삼계의 종류 및 소비행태

우리나라에서 유통되고 있는 삼계탕의 종류에는 육계삼계, 백세미삼계, 웅추삼계, 토종삼계 등으로 나눌 수 있다.

이들의 삼계탕은 원료인 닭의 특징에 따라 맛의 차이가 있다. 먼저 육계닭을 삼계탕용 닭으로 이용할 경우에는 육계를 27일 사육하여 450~500g의 크기로 생산하고, 백세미 삼계는 백세미를 35~40일을 키워서 450~500g의 크기로 생산한다.

육계를 삼계탕용으로 사육한 경우 육계의 사육일수가 비교적 짧아 육질이 연약하여 고온가열시 육질의 조직감이 물러져 육질고유의 형태를 유지하기가 어려우며, 성장기에 접어들어 기름기가 많은데 반해 백세미삼계는 35~40일을 육성할 경우 기름기가 비교적 적고 육질이 쫄깃쫄깃하다.

이러한 이유는 백세미가 산란계의 유전적 특성(산란계는 기름이 많으면 알을 적게 나는 특

징을 가지므로 기름기가 적은 사료를 먹이기 때문)을 강하게 받았기 때문이다.

백세미삼계는 기름기가 적은 산란계와 육질이 풍부한 육계를 수정한 것이다.

또 다른 삼계탕의 종류에는 웅추삼계가 있는데 이는 수평아리를 부화장에서 분류하여 사육한 닭으로 일정한 크기로 키워 삼계탕용으로 전환시킨 것이다.

즉, 부화장에서 계란 생산을 위해 필요한 암탉을 남겨두고 수탉을 감별하여 삼계탕용으로 전환시킨 것을 의미한다. 현재 웅추삼계의 유통량은 그 수량이 많지 않은 것으로 추정되고 있다.

토종삼계는 토종닭을 삼계탕으로 이용하는 것으로 이는 최근에 시도되고 있다. 기타 삼계탕용은 질병에 걸린 닭이 삼계탕용으로 투입되는 것인데 이와 같은 경우는 육계를 사양하다가 호흡기 등의 질병에 감염되면 질병을 치료하지 않고 도계하는 것이다.

질병에 감염된 닭은 저렴한 가격으로 방출되어 삼계탕용으로 유통되고 있다. 이러한 여러 종류의 삼계탕은 통닭형태의 냉장육, 캔제품, 레토르트포장 등의 형태로 판매되고 있다.

삼계탕용 통닭의 소비에 있어서도 지역적으로 소비자의 소비형태가 다양화하고 있다. 서울·경기지역은 중량이 무거운 것을 선호하여 450~500g의 닭이 선호되고 있고, 대전·충북 지역에서는 500g 이상의 닭을 삼계탕용으로 선호하고 있다.

대구지역은 400~500g의 닭이 주로 유통되고 있으며, 광주·부산지역은 350~400g의 닭이 주로 소비되고 있다. 그리고 마산지역은 300~350g 위주의 소형통닭이 주로 판매되고 있다.

라. 삼계의 생산방법

표5. 백세미 생산교배방법

♀ \ ♂	전용육계		겸용종(재래닭)	
	종계 (ps)	실용계 (cc)	종계 (ps)	실용계 (cc)
갈색산란계 종계(p)	X	X	X	X
갈색산란계 실용계	현행	현행	현행	현행

표에서 보는 바와 같이 현재 백세미 병아리 생산에 이용되는 교배방법은 전용육계 종계 수탉을 갈색산란계 실용계 암탉에 인공수정하거나 전용육계 실용계 수탉을 갈색산란계 실용계 암탉에 교배하여 백세미 병아리를 생산하는 것이 일반적이다.

한편 부분적으로 겸용종계수탉 갈색산란계 암탉을 교배하는 경우가 있지만 일 부분에 불과하다. 따라서 현재 유통되고 있는 삼계의 주재료 닭인 백세미 삼계는 종계관리체계의 장애가 되고 있으며 현행법상 종계에 대하여는 추백리 검색을 의무화(양성율 1% 이상일 때 전계군도태)하고 있으나 백세미 삼계는 산란계 실용계의 활용으로 추백리를 비롯한 방역상 규제를 받지 않아 양계업에 질병전파의 우려가 문제된다.

한편, 종계를 사용할 경우 백세미 삼계의 병아리생산원가가 상승한다는 것이 또한 생산자의 입장에서 문제시되고 있으며 계절적인 수요량의 큰 차이 또한 애로점으로 생각할 수 있다.

즉, 현재 육계 종계(ps) 병아리가격은 수당 약 2,000원 채란계 종계 암병아리의 가격은 수당 6,000원으로 육계실용계 수병아리는 수당 300~400원 산란계 실용계 암컷의 수당 가격은

수당 7,500원 정도에 불과하며 병아리 생산원가에서 큰 차이를 나타내고 있어 생산원가의 상승요인이 되는 것으로 인식하고 있다.

마. 삼계(백세미)와 육계의 능력

표6. 백세미와 육용계 검정 성적

구 분	주령	생존율 (%)	평균체중 (g)	사료요구율	도체율 (%)
백세미	3~4	100	670	1.397	
	5	100	937	2.105	66.79
	6	100	1.198	2.164	
	7	100	1.513	2.254	68.04
준용계	4		576		
	6	99.84	1.023	2.111	
	7	99.84	1.274	3.105	
육용계	4		1.076		
	6	98.62	1.905	2.323	
	7	98.62	2.241	3.596	

백세미 : 실용계로만우 × 종계(p.s)로스 ♂와 실용계로만 우 × 종계 아바에이카 ♂의 평균치임
 준육용계 : 싸소51 × T44, 싸소51 × T77, 새날5호, 6호의 평균치임
 육용계 : 로스, 로만, 에이비안, 코브, 하바드-P, 마니커, 아바에이카의 평균치임
 검정기간 : 94.6.21 ~ 8.8(7주간) 대한 양계협회 능력검정성적임

표7. 교배방법별 수정률 및 부화율

구 분	입란수	무정란 중지란 (%)	사료란	생란수	부화율 (%)	분양율 (%)
대조구	53.750	40862(9.0)	4083	43.500	83.3	80.9
실험구	2.478	241(9.7)	509	1.680	67.8	69.7

주 : 대조구 산란종계(♀) × 육계(♂)
 실험구 산란실용계(♀) × 육계(♂)

표8. 백세미와 육브로일러 능력비교

계 종	육성율	체중			사료 요구율	도체중	도체율
	(0-4주)	3주	4주	5주			
백세미	94.6	361	572	825	1.89	483.2	60.38
브로일러	97.4	670	820		1.35	507.5	53.36

백세미 : 산란실용계(♀) × 육계종계(♂)
 백세미 : 35일 브로일러 : 25일

표9. 삼계탕용 불합격율

계 종	도계수수	합격품	불합격품	불합격율
백세미	29.975	29.006	769	2.57
브로일러	460	428	32	6.96

불합격품 : 폐사계, 파계, 총계, 불량계, 및 미달계 수수를 합한 것임

3. 삼계 생산의 문제점

가. 삼계(백세미) 사육의 문제점

농가가 삼계를 사육하는데 있어서 어려운 점에 대하여 설문조사를 한 결과 백세미를 사육하는데 질병 때문에 어려움을 겪었다는 농가는 47.6%로 나타났고, 계사의 건축자금이 부족하여 어려웠다는 농가는 21.9%로 나타났다. 그리고 백세미삼계를 판매하는데 어려움을 느꼈다는 농가는 10.5%였다.

표10. 농가의 백세미삼계사육에 어려운 점

구 분	사료 구입	질병	계사건 축자금	병아리 구입	삼계 판매	기타	무응답	합계
빈 도	-	50	23	11	11	1	9	105
구성비	-	47.6	21.9	10.5	10.5	1.0	8.6	100.0

백세미 초생추의 입추문제는 부화장과 양계농가의 사전 구두 계약으로 입추를 수행한다. 종계의 병아리는 수급에 문제가 없는 것으로

알려지고 있는데 삼계용병아리의 경우에 있어서서는 수급의 불균형이 예상될 때에는 업체나 농가가 서로 경쟁하여 부화장에 웃돈을 주어서라도 구입하려고 하기 때문에 부화장에서는 일시에 많은 물량을 공급하지 않을 수 없다.

이에 따라 부화장의 초생추 생산이 농가의 수요에 맞추기 위하여 관리된 계란에서 부화되지 못함으로써 병아리의 질병 감염의 원인과 약추를 생산할 수밖에 없게되는 구조적인 결함을 갖고 있다.

이와 같은 특징은 비수요기와 수요기의 백세미에 대한 편차가 심하기 때문에 나타나는 현상으로 보인다.

나. 백세미삼계의 질병에 대한 문제점

병아리의 사육에 있어서 나타나는 질병은 추백리, 감보로, 뉴캐슬병이 주종을 이루고 있는데 감보로와 뉴캐슬병은 종계장에서 집중을 하고 있다.

그러나 백세미나 육계 등의 생존일령이 짧기 때문에 거의 대부분 집중을 하지 않고 질병발생시에만 투약을 실시하고 있다. 사육환경이 대부분 취약하기 때문에 뉴캐슬병(New castale Disease)에 대한 백신접종시에 집중 부작용이 많이 일어나 양계농가에서는 백신접종을 기피하고 있다.

이는 백신을 1~2회 접종하여도 면역이 안되기 때문이다. 뉴캐슬병은 예방접종을 하니 않는 닭에 감염되는 경우가 대부분이고 90% 이상의 폐사를 일으킨다고 한다.

뉴캐슬병의 전과경로를 살펴보면 자체보균에 의한 것과 양계장간에 발생하는 것이 대부분이라고 볼 수 있는데 양계장간의 전염은 대부분

표11. 백세미와 일반 닭에 발병되는 주요 질병

질병명	발병대상	주요증상	치사율
뉴캐슬병	모든 닭	푸른색설사, 신경마비, 기침, 산란저하	90%이상
계두	모든 닭	입속점막, 비늘, 안면에 사마귀	혼합감염시 50%이상
추백리	7일령 전후	흰색설사, 향문주위불결	80%내외 (10일령이하)
마이코 프리즈마	4주~성계	콧물, 기침, 호흡곤란	30%이하
미렐병	4개월령 이하	신경증상, 종양(암) 발생, 쇠약	5-50%이하
뇌척수염	6주령 이하 성계	신경마비, 떨림, 산란저하	25~50% (6주령이하)
전염성F낭병	6주령 이하	흰색설사, 웅크림, 쇠약	5~10%
전염성후두 기관염	모든 닭	기침, 개구호흡, 피가래, 눈물, 산란저하	5~20%
전염성 기관지염	모든 닭	설사, 재채기, 콧물, 산란저하, 기형란	단독감염시 5%이내

자료 : 종계·부화장최고경영자연찬회, 대한양계협회, 1993

오염된 양계장을 방문한 사료차, 수집상, 닭차, 계분처리반, 도태계 등과 인근 질병발생 양계장에 있는 관리인들이나 차량의 왕래로 전염되는 수가 있다고 보고 있다.

표11. 백세미삼계사육에 발생하는 질병

구분	호흡기	감보로	ND	추백리	I.B.D (세균성)	콕시듐	CRD	무응답	합계
빈도	16	22	7	7	6	1	3	43	106
구상비	15.2	21.0	6.7	6.7	5.7	1.0	2.9	41.0	100.0

초생추의 질병에 있어서 문제는 종계에 대한 추백리의 질병에 대한 대책이 무방비한 상태에 있다.

부화장에서는 종계장에 추백리질병에 대한 검사를 지방축산시험소에 의뢰하게 되어있는데 부화장에서는 검사가 형식적인 수준에 머무르고 있는 실정이다.

형식적인 추백리의 검사가 진행되는 원인에는 현행법에 백세미 병아리가 등록되어 있지 않기 때문인 것으로 나타나고 있다.

또한 방역관리의 문제는 도계장의 후방시설에 대한 시설보완이 미비한 실저이다. 닭장차의 완벽한 방역에 의하여 농가가 위탁이나 개별경영에 의하여 사육한 닭을 수송하여야 함에도 불구하고 닭장차에 대한 방역의 소홀에 의하여 농가에 질병을 전염시키는 부작용을 초래하고 있다.

백세미의 질병에 대한 보호를 위해서는 산란계 암컷의 초생추 시절부터 종계용 방역프로그램에 의한 사육으로 건강한 종계에서 추생추를 생산하여 양계농가에 초생추가 입추될 수 있도록 해야될 것이다.

또한 올인올아웃(All-In, All-Out)의 생산법칙이 지켜질 수 있도록 하고 단지화된 생산사육에서는 개별적인 올인올아웃의 시행이 아니라 단지에서 일괄적으로 입추, 방역, 출하의 이행규정을 정하여 수행하여야 할 것으로 보인다.

백세미삼계의 사육에 있어서 질병에 감염될 우려가 높은 이유는 첫째, 사육에 있어서 올인올아웃의 체계가 이루어지지 않음으로써 휴지기간이 적기 때문에 발생하는 것과 둘째, 백세미의 초생추는 계종으로 등록되지 않는 상태이어서 방역차원 프로그램의 설정이 어려워 임기응변식의 방역관리가 되고 있기 때문이다.

4. 결 론

1. 삼계(백세미)는 산란계 종계용 암탉에 육용종계 수컷을 교배하여 채란된 알을 부화하여 농가에서 사육하였을 때 부화, 사육, 가공, 유통 등이 합법적이고 장기적으로 안정적인 삼계산업이 지속될수 있을 것이나 현실을 직시할 필요는 있겠다.

2. 삼계(백세미)는 1980년대 초부터 일부지역의 계열화 및 양계농가에서 35일정도 사육하여 생체중 750~800g으로 주로 삼계탕용으로 생산 이용되어 소비자의 호응도가 높으며 수출품목으로 부각됨에 따라 생산농가와 사육수수가 급격히 증가하고 있다.

3. 삼계(백세미)생산에 사용되는 산란실용계는 종계가 아니므로 생산체제 및 유통상의 혼란을 초래할 우려가 있으며 종계는 방역프로그램에 의해 예방접종을 실시하고 추백리 검색을 필요하게 되어 있으나 삼계 생산에는 이러한 제재를 받지 않는 관계로 가금질병의 전파 등 방역 위생상 문제가 발생할 소지를 내재하고 있다.

4. 삼계탕용의 삼계에 대한 수요증가추세로 보아 산업적 측면에서 발전가능성이 많고 수출 전략상품으로 개발되어 있기 때문에 삼계의 생산체제를 정립하여 종계산업에 피해를 주지않고 혼란을 초래하지 않도록 해야 할 것이다.

5. 삼계(백세미)사육농가나 계열업체에 대하여는 부화, 육추, 생산, 방역 위생, 사양, 유통, 가공의 지도체계를 갖추어 삼계의 질적 향상과 사육농가의 피해를 극소화하는 것이 건전한 삼계산업 뿐 아니라 우리 나라 양계발전의 길이 될 것이다. **양계**