

국 산 사 료 의

— Nutrient Composition

서 론

우리나라는 농후 사료의 절대량이 부족하여 양계용 배합사료의 경우 약 80%정도의 원료를, 낙농용 배합사료의 경우 약 60% 정도의 원료를 외국으로부터 직접 또는 간접으로 도입하고 있는 실정이다. 이러한 원료사료의 도입량은 해마다 늘고 있는 형편으로서 한국 배합사료협회의 집계에 의하면 다음과 같이 급격히 증가되고 있다.

년도	도 입 량(직접)		
	곡 물	어 박 류	계
1967	22,000%	—%	22,000%
1968	114,000	16,000	130,000
1969	190,000	20,000	210,000
1970	278,000	35,000	313,000
1971 (예정)	345,000	40,000	385,000

이러한 여건하에서 지금까지 사용하지 않던 자원을 개발하여 사료화 하므로써 사료의 자급도를 증가시킨다는 일은 축산업의 안정적 발전을 위하여 참으로 중요한 일이라 할 것이다. 한편 사료자원을 절약하고 그 활용도를 증진시키기 위해서는 사료의 일반 성분, 비타민, 광물질, 아미노산등의 함량을 아는 일이나 이들 사료의 화학적 조성외에 가스화성분 함량을 잘 아는 일이 대단히 중요한 일이라 하겠다.

가축과 가금의 생산을 극대화(極大化)하기 위

해서는 짐승이 요구하는 영양소를 과부족 없이 공급해야 하는바 이 일을 효율적으로 이루기 위해서 사료의 성분함량을 잘 알아야 함은 재론의 여지가 없는 사실이다. 구미각국이나 일본에서는 이미 자기 나름의 사료 분석표가 완성되어 있어서 모리슨(Morrison, 1959)은 거의 완성전에 가까운 미국사료의 분석표를 그의 유명한 저서인 "Feed and Feeding"의 부록에 수록하였고 스콧트(1969)등과 유잉(1963)은 가금사료 위주의 사료분석표를 그들의 저서에 수록하였다. 한편 미국의 NRC(1956)에서는 미국과 캐나다에서 쓰이고 있는 사료의 성분을 정리하여 미국과 캐나다의 사료성분표(Joint United States-Canadian Tables of Feed Composition)라는 단행본에 집대성(集大成)하였다. 일본에서도 사료분석표가 오래전에 완성되어 井口賢三(1954), 齊藤道雄(1960)등의 학자들이 자기 자기들의 저서에 수록 발표한바 있거니와 최근에 森本宏(1968)은 주로 일본축산시험장에서 얻은 자료를 위주로 일본의 사료분석표를 미량성분까지 포함하여 정리 발표한 바 있다. 게파치오(Gerpacio, 1968)등은 필리핀산 사료의 일반성분을 분석하여 1968년에 단행본으로 발표한바 있다.

우리나라에도 강면희(1966), 한인규(1967, 1968)등의 학자들을 비롯하여 많은 학자가 그들의 저서에 사료분석표를 첨부하였으나 이것은 주로 외국의 분석치를 인용한 것이고 불행히도 우리는 아직도 완성된 사료분석표가 없는 실정이다.

그러나 과거 수년간 대학이나 연구소 시험장

성 분 분 석

of some Korean Feedstuffs —

한 인 규

〈서울대학교농과대학교수〉

에서 사료분석 특히 일반성분 분석을 계속 추진하고 있으므로 사료분석이 상당히 진전되었으나 아직도 미량성분의 분석은 부진한 형편이다. 축산시험장의 이종원(1968)씨 등은 강류 13종, 곡류 21종, 박류 23종, 동물질사료 144 종별로 1968년에 농후사료의 일반성분 함량을 농사시험연구보고 제11집에 발표하였다. 이 논문에는 이밖에 상당한 종류의 목초 및 야초의 일반성분 분석도 되어있다. 그러나 야초류는 생육이 진행되면서 성분함량이 변화되어 진다는 것이 김 동압(1968), 한 인규(1969, 1970)등에 의하여 발표된 바 있다. 특히 한 인규(1969)는 11개의 우리나라의 중요야초 지대로부터 70초종(草種) 700점 이상의 야초를 수집 분석하여 그 분석치를 발표하였다. 그러나 농후사료에 대한 미량 성분 즉 비타민, 광물질, 아미노산의 함량에 대한 분석은 별로 이루어진 일이 없고 겨우 70종의 사료에 대해서 칼슘과 인의 함량만이 축산시험장(1968), 장 윤환(1967, 1968)에 의하여 이루어졌을 뿐이고 국내패분, 골분, 해조분에 대한 Ca, P 함량이 한 인규(1969)등에 의하여 이루어졌을 뿐이다.

사료의 가소화성분을 결정하기 위한 소화시험이 많이 이루어졌으나 아직도 완성되기에는 장구한 시일이 필요할 것 같다.

본 연구에는 그 동안 국내에서 흔하게 쓰여지고 있는 농후사료에 대한 일반성분은 물론 지금까지 분석이 안되었던 비타민, 광물질, 아미노산 함량등을 분석하였기에 그 결과를 여기에 수

록하는 바이다. 광물질 분석은 다음에 실기로 한다. 특히 농후사료의 국내 분석치를 미국 일본등의 분석치와 비교하여 일목요연하게 참고로 할 수 있게 하였다. 그러나 이같은 우리 나라의 사료분석표 작성의 기초를 마련하는 의미는 있을 지언정 아직 완성된 분석표를 만들기에는 더 많은 분석과 수정이 필요한 것으로 믿는다.



재료 및 방법

1. 분석용 시료의 수집

성분함량을 분석하기 위해서 원료사료의 기본(Sample)을 서울, 인천, 수원, 대전, 군산, 대구, 부산등지의 사료공장이나 시장으로부터 1969년 2월과 7월 두차례에 걸쳐 도합 79종, 803점을 수집하였다. 그 내용을 보면 곡류 20종 152점, 강피류 11종 116점, 박류 24종 228점, 동물질사료 11종 167점, 기타 13종 140점이다. 일반성분 및 칼슘인의 함량분석은 수집된 샘플 전체에 대하여 실시하였으나 미량성분에 대한 분석은 이들 샘플을 종류별로 모아서 잘 혼합한 다음 도합 46종에 대해서만 사료품목별로 고유번호를 정하고 와일리·밀(Wiley Mill)로 분쇄하여 100g 정도를 시료병에 넣어 분석용으로 사용하였다.

2. 분석기간

수집된 사료는 1969년 7월부터 1970년 10월까지 분석하였다. 일반성분의 분석은 1970년 5월까지 완료되었으나 미량성분의 분석은 10월에

이르러서 완료되었음에도 불구하고 카로틴(Carotene) 같은 성분은 국내에서 분석이 불가능하여 이번에 분석치를 얻지 못한 것을 유감으로 생각한다.

3. 분석방법

(1) 일반성분

분석용 시료의 수분, 조단백질, 조지방, 조섬유, 조회분 함량은 AOAC법(1960)에 의하여 분석하였고 가용무질소물의 함량은 100으로 부터 수분, 조단백질, 조지방, 조섬유, 조회분함량을 감하여 산출하였다.

(2) 비 타 민

비타민 B₁의 분석은 치오크롬(Thiochrome) 형광법(유정열등 1968)에 의하여, 비타민 B₂는 루미프라틴(Rumiflavin) 형광법에 의하여, 나이아신은 코디크법(Kodick)에 의하여 분석하였으며 비타민 C는 환원형 비타민 C의 함량을 인토페놀 비색법(比色法)에 의하여 분석하였으며 비타민 A는 알루미나 크로마토 그래픽 메소드(Alumina chromatographic Method=매이어·후리드 1967)에 의하여였고 콜린은 암모늄 레이니케이트(Ammonium Reinecate) 침전법에 의하여 분석하였다.

(3) 광 물 질

Ca, P의 함량을 위시하여 K, Mg, Fe, Mn, Cu 등의 미량광물질의 함량은 먼저 시료를 105°C에서 완전히 건조시켜 200메쉬(mesh)로 분쇄하고 약 30톤의 압력으로 가압하여 펠릿트로 만든 다음 X-ray fluorescence analysis 원리를 이용한 Vacuum X-ray Quantometer에 의하여 정량하였다. 분석치를 결정함에 있어서는 기지량(既知量)의 각 원소를 혼합, Cation resin에 흡착시켜 200mesh로 분쇄한 후 표준물질을 사용하여 분석치를 결정하였다.

Ca와 P의 함량은 화학적인 방법으로도 분석했는데 Ca는 K₂MnO₄ 적정법으로 P는 모리브덴 청비색법(靑比色法)으로 분석하여 위에서 설명한 물리적인 방법으로 분석한 것과 평균하였다.

(4) 아미노산

사료중에 함유되어 있는 아미노산 함량은 두

가지 방법으로 분석했다. 제1방법은 먼저 시료 단백질의 처리를 통하여 비단백질성분을 제거하고 가수분해시켜서 Paper chromatography에 의하여 정량하였다. (KIST)

제2방법은 분석용시료를 곱게 분쇄하여 약1.0g을 평량하여 glass tube(길이12cm, 내경1.2cm)에 넣고 5.7N-HCl 용액 7ml를 가하고 질소가스를 통하여 산소를 통하여 산소를 제거시킨 다음 밀봉하여 수조(水瀾) 위에서 48시간 가수분해하여 감압증류장치에 연결하고 감압증류한다. 증류가 끝나면 회석용 완충액(pH 2.2)으로 잔사(殘渣)를 용해하여 여과하고 100ml 후라스코에 넣어 표준선으로 맞추어 검액(檢液)으로 한다. 이때에 사용된 기기(機器)는 Auto Amino Acid Analyzer LC-5A(Yanagimoto Co)이며 시약의 조제는 동기기의 [예]에 준하였다.



결과 및 고찰

1. 사료의 일반성분 및 Ca, P 함량

곡류 20종, 강피류 11종, 박류 24종, 동물질사료 11종, 기타사료 13종 등 도합 79종의 수집된 사료의 일반성분의 평균분석치 및 Ca, P의 평균 함량은 표에서 보는 바와 같다. 옥수수, 말분, 밀, 소맥새, 미강(抽), 밀기울, 대두박(抽) 아마박(抽), 옥수수글루텐, 임박(抽), 채종박(抽) 골분, 어분, 패분, 해초분 등은 수집빈도가 높았으므로 가장 널리 유통되고 있는 사료임을 알 수 있고 따라서 이들에 대한 분석 회수는 많았으므로 비교적 정확성이 높다 하겠으나 단1회의 분석으로 보고된 몇가지 사료의 분석치는 앞으로 1회수를 더하여 보정할 필요가 있으리라 생각된다.

여기에 보고된 사료의 일반성분 분석치와 외국의 그것을 비교하여 보면 대개의 경우 분석치가 상호 유사하지만 대두, 말분, 베밀, 면실박, 옥수수박, 골분(生), 새우등의 분석치는 상당한 차이가 있는바 이는 첫째 분석한 사료의 샘플이 다르다는 점, 둘째 사료의 분류상 동일명의 사료라도 같은 것이 아닐 수 있다는 점(베밀, 말분, 새우등), 셋째 분석방법 차이등의 원인때문이라고 짐작한다.

특히 같은 사료명을 가진 시료라 할지라도 그것의 물리학적 성상이나 화학분석치가 같지 않은 것이 대단히 많았으며 또한 동일사료라 할지라도 그 분석치에는 큰 차이가 있었다. 이것은 다음과 같은 여러가지 원인 때문일 것으로 짐작된다.

(1) 가공과정의 차이—밀기울 말분, 맥강같은 것은 정백도(精白度)에 따라서 성분이 달라질 것이고 박류는 착유방법에 따라 영양소 함량이 달라질 것이다.

(2) 건조정도의 차이—국산 어분 같은 것은 수분함량이 높기 때문에 상대적으로 다른 성분의 함량이 낮은 것이다.

(3) 원료생산의 영세성—박류, 어분과 같은 원료사료의 일시 생산량이 적기 때문에 생산된 제품간에 성분상의 제일성(齊一性)이 없다.

(4) 사료 구성분의 차이—소맥쇄, 백쇄미, 골분, 빵가루등은 그것을 구성하고 있는 입자 또는 제품(빵가루의 경우)의 종류가 다르기 때문에 분석치에 상당한 영향을 주는 듯하다. 특히 외산어분, 국산어분, 골분, 글루텐밀, 유박 등에는 동물성, 식물성, 광물성등 각종 이물이 혼합되어 분석치에 심한 영향을 주는 경우가 있으므로 상당한 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다.

(2) 비타민 함량

국내에서 널리 쓰이고 있는 46종의 농후사료에 들어있는 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 나이아신, 콜린, 비타민 C의 함량은 표와 같고 미국과 일본의 분석치와 비교되어 있다. 사료의 카로틴, 판토텐산, 엽산, B₆, 비오틴, B₁₂등의 함량은 분석방법의 확립이 안 되어 있는 국내사정 때문에 부득이 다음으로 미룰 수 밖에 없으며 외국에서 이루어진 분석치와의 비교에 있어서도 어떤 것은 상당한 차이를 보이고 있으므로 앞으로의 보완이 필요할 것으로 생각한다.

(3) 광물질 함량

각종 사료의 대표시료에 대한 칼슘(Mn) 인(Pu) 카리(K), 마그네슘(Mg), 철(Fe), 망간(Mn) 등(Cu)등의 함량을 X-ray Quantometer 를 이용 물리학적 방법으로 분석했던 바 그 결과를 표4에 수록하는 바이다.

단 1회에 걸쳐 기계적인 방법으로 분석했기 때문에 일반적으로 Ca, P 함량에 대한 분석치는 서울대학교 농과대학에서 분석한 표를 인용하는 것이 더 좋으리라고 생각된다. 이것을 외국 것과 비교하여 볼 때 Fe, Mn, Cu 등 미량광물질의 함량은 일반적으로 높은 경향인데, 이는 추후에 다시 검토해 보아야 할 과제라고 믿는다.

(4) 아미노산 함량

paper chromatography 를 이용한 방법(KIST) 과 Auto amino acid analyzer (NIH)를 이용한 방법의 것이 모두 수록되어 있으나 양방법에 대한 직접 비교가 없었던 것을 유감으로 생각하며 상세한 내용은 다음호에 게재하겠다.

요 약

국내에서 널리 쓰이고 있는 각종 농후사료에 대한 일반성분 및 Ca, P 함량을 분석했고 또 비타민, 광물질, 아미노산 함량을 분석하기 위하여 46종의 사료에 대한 대표 시료를 분석했던바 그 결과는 다음과 같다.

1. 옥수수, 밀, 소맥쇄, 미강(抽), 밀기울, 대두박(抽), 아마박(抽), 옥수수글루텐밀, 임박(抽), 채종박(抽), 호파박(抽), 골분, 어분(국산 및 외산), 폐분등이 가장 수집빈도가 높았으며 대개의 경우 일반성분 분석치에 있어서는 미국 또는 일본의 그것과 큰 차이가 없었으나 분석시료 내용이 다른 경우에는 같은 사료라도 변이가 심하였다.

2. 분석치에 있어서 같은 사료라 할지라도 함량변이가 큰 것이 많았는데(말분, 소맥쇄, 맥강, 미강, 박류, 골분, 어분, 폐분등) 이것은 수집된 샘플이 동일하지 않았고 같은 사료라도 물리적 성상이 다르거나(말분등), 이 물의 혼합등<골분, 어분, 박류등>이 있었기 때문인 듯하다

3. 선발된 46종 사료의 대표 샘플에 대하여 비타민, 광물질, 아미노산함량을 분석했던 결과를 보고하였으나 이것이 단 1회의 분석이었다는 점, 또는 어떤 성분은 분석이 안되었다는 점을 고려하여 장차의 보완 작업에 기대를 거는 바이다.

4. 농후사료의 일반성분, 비타민, 미네랄, 아미노산함량을 미국 NRC 및 일본 森本宏의 분석치와 비교하였다.



건의사항

1. 분석업무의 계속

선진외국의 사료분석표에도 아직 공란이 많아 장차 더욱 많은 분석업무가 계속되어야 하거니와 우리나라의 것은 이번에 실시한 분석작업으로 어느 정도 그 기틀이 마련되었지만 자금과 시설의 미비로 아직도 분석되지 못한 미량성분이 많으므로 장차 국가기관 또는 기타 연구기관에서 더 많은 시료에 대하여 분석회수를 거듭하여 예비적으로 완성된 이 분석표를 보완하기를 강력히 권의하는 바이다.

2. 원료사료의 공정규격화

선진외국에는 이미 어분, 박류, 광물질사료등에 대하여 성분을 명시하여 공정성분을 규격화하여 대두박 45%, 또는 대두박 50% 등으로 하는 것과 같이 우리나라에서도 널리 유통되고

있는 사료의 성분함량에 변이가 상당히 큰 만큼 이것의 공정규격화가 부분적으로라도 이루어지기를 바란다.

3. 이물혼입(異物混入)의 방지

중요한 단미 사료에 수분, 토사(土砂) 패분류 등 이물혼입의 흔적이 있고 따라서 분석치상으로 조섬유, 조회분, 수분등의 함량이 높은 것이 많이있으므로 이러한 일이 없도록 국가기관에서는 법정성분함량만 검사할 것이 아니라 이물혼입여부도 검사해 주기를 바란다.

4. 가소화성분의 검정

농후사료나 조사료에 대한 가소화성분을 검정하여 가소화조단백질(DCP), 가소화양분총량(TDN), 가소화에너지(DE), 대사에너지(ME)등의 분석치도 하루속히 완성되기를 바란다. 특히 농후사료나 ME값의 결정은 합리적이고 과학적인 양계용 배합사료의 제조를 위하여 절실히 요청되는 바이다. 이것은 현재 유통되는 배합사료의 주종(主種)을 이루고 있기 때문이다.

1. 國內外 飼料分析値 比較

(資料: 1-서울農大, 2-美國 NRC, 3-日本 森本宏)

(1) 一般成分 (%)

種	類	飼	料	名	分析者	水	分	粗	蛋	白	粗	脂	肪	粗	纖	維	粗	灰	分	N	F	E	備	考			
곡	류	나	백	1	11.81	10.99	1.02	3.32	2.23	70.63																	
				2	—	—	—	—	—	—	—	—															
				3	—	—	—	—	—	—	—	—															
	대	두	1	9.74	19.57	5.80	2.30	4.00	58.59	대	두	분															
			2	7.0	47.9	6.7	2.4	6.0	29.9	착		유															
			3	14.6	36.5	14.9	5.9	4.6	23.5																		
	대	백	1	11.37	12.19	1.16	6.25	3.69	65.35																		
			2	9	14.7	1.0	2.0	5.5	—																		
			3	14.4	11.5	2.1	4.9	2.6	64.5																		
대	백	쇄	1	11.56	13.72	3.28	4.70	3.04	63.70																		
			2	11.00	12.0	2.30	8.0	2.9	—																		
			3	—	—	—	—	—	—																		
말	분	1	11.37	14.07	2.73	4.76	2.43	64.64																			
		2	10.0	17.2	4.6	7.0	4.0	—	wheat shorts																		
		3	11.0	15.8	2.9	3.0	2.1	65.2	wheat feed flour																		

種 類	飼 料 名	分析者	水 分	粗 質 白 蛋	粗脂肪	粗纖維	粗灰分	N F E	備 考	
메	밀	1	11.76	22.76	4.90	2.83	3.83	53.92	가 천 탈	부 체 곡
		2	12.0	11.1	2.5	9.0	2.0	—		
		3	12.0	14.1	3.4	2.0	1.9	66.6		
밀(국산)	밀(국산)	1	11.26	11.92	1.10	3.46	1.51	70.75		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
밀(외산)	밀(외산)	1	12.18	11.36	1.47	3.42	1.80	69.77		
		2	11.0	12.7	1.7	3.0	1.8	—		
		3	15.3	11.9	2.3	1.9	1.7	66.9		
백 쇄 미	백 쇄 미	1	13.01	10.63	5.51	2.70	3.17	64.9		
		2	10.0	11.8	13.2	3.0	8.0	—		
		3	13.2	8.5	2.5	3.09	3.1	71.8		
세 실	세 실	1	11.33	12.50	1.76	4.28	2.68	67.45		
		2	11.0	15.0	3.0	7.0	3.2	60.8		
		3	—	—	—	—	—	—		
소 맥 분	소 맥 분	1	12.55	13.31	2.84	2.93	1.73	66.64		
		2	11.0	15.8	2.9	3.0	2.1	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
소 맥 쇄	소 맥 쇄	1	12.00	13.84	2.63	5.83	3.45	62.22		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
수 수	수 수	1	—	—	—	—	—	—		
		2	11.0	11.1	3.0	2.0	2.0	—		
		3	11.0	11.1	3.0	2.0	1.8	71.1		
압 맥 쇄	압 맥 쇄	1	15.04	10.37	1.72	1.25	1.82	69.80		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
옥수수(황, 국산)	옥수수(황, 국산)	1	15.24	7.97	2.37	2.33	1.23	70.86		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
옥수수(백, 국산)	옥수수(백, 국산)	1	14.09	8.33	4.17	2.01	1.31	70.09		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
옥수수(황, 외산)	옥수수(황, 외산)	1	13.43	8.49	3.63	2.96	1.42	70.07		
		2	14.0	8.8	3.8	2.0	1.3	—		
		3	14.0	9.0	3.9	2.0	1.1	70.0		
옥 수 수 세 실	옥 수 수 세 실	1	10.95	8.41	2.47	3.03	1.49	73.65		
		2	—	—	—	—	—	—		
		3	—	—	—	—	—	—		
완 두	완 두	1	12.26	22.92	0.48	6.66	2.43	55.25		
		2	9.0	22.5	1.9	9.0	3.7	—		
		3	9.0	22.5	1.9	9.0	3.7	53.9		
청 치	청 치	1	14.86	9.68	2.23	3.29	2.46	67.48		

種 類	飼 料 名	分析者	水 分	粗 蛋 白	粗 脂 肪	粗 纖 維	粗 灰 分	N F E	備 考
			2	—	—	—	—	—	
			3	—	—	—	—	—	
	호 맥		1	12.35	11.40	1.26	3.28	2.68	69.03
			2	11.0	11.9	1.6	2.0	1.9	—
			3	11.0	11.9	1.6	2.0	1.7	71.8
강 피 류	나 맥 강		1	10.40	16.71	6.18	7.70	4.94	54.07
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
	낙 화 생 껍 질		1	6.31	7.66	1.48	61.67	3.67	19.21
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
	맥 강		1	11.51	14.24	3.93	10.78	4.78	54.76
			2	—	—	—	—	—	—
			3	12.6	13.5	5.2	9.2	5.5	54.0
	미 강(생)		1	12.58	13.56	17.67	9.48	9.33	37.39
			2	9.0	13.5	15.1	11.0	10.9	—
			3	13.8	13.4	17.1	7.9	10.2	37.6
	미 강(탈지, 압)		1	7.05	16.07	10.77	11.84	11.10	43.17
			2	10.0	13.5	4.7	11.0	11.2	—
			3	8.6	15.8	10.3	8.1	12.2	45.1
	미 강(탈지, 추)		1	12.04	17.04	2.28	11.90	11.54	45.20
			2	9.0	14.0	1.0	13.0	15.9	—
			3	12.6	17.9	2.7	9.5	13.4	43.9
	밀 기 울		1	12.10	14.56	3.35	9.81	4.55	55.64
			2	11.0	16.0	4.1	10.0	6.1	—
			3	12.8	16.2	4.3	8.5	5.7	52.5
	상 강		1	11.22	8.93	1.67	13.99	3.32	60.87
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
	옥 수 수 껍 질		1	9.35	8.29	4.81	12.68	0.63	64.24
			2	—	—	—	—	—	—
			3	11.0	7.5	4.4	10.0	2.1	65.0
	왕 겨(발 호)		1	8.14	3.70	2.32	31.85	6.22	47.77
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
	하 강		1	9.52	13.13	2.98	15.22	7.28	51.87
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
박 류	고 추 씨 박		1	10.42	22.99	1.62	29.43	5.02	30.54
			2	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—
	낙 화 생 박		1	9.35	36.09	9.46	15.11	10.96	19.03
			2	8.0	45.8	5.9	11.0	5.7	—

種 類	飼 料 名	分析者	水 分	粗 蛋 白	粗 脂 肪	粗 纖 維	粗 灰 分	N F E	備 考
		3	12.0	31.8	8.9	7.4	5.0	34.09	
	대 두 박(압)	1	14.85	40.54	6.55	6.04	6.35	26.04	
		2	10.0	43.8	4.7	6.0	5.7	—	
		3	13.6	39.1	8.2	4.4	4.8	29.91	
	대 두 박(추)	1	12.54	43.86	1.17	7.90	6.10	28.43	
		2	11.0	45.8	0.9	6.0	5.8	—	
		3	13.0	45.8	1.4	4.8	5.8	29.2	
	면 실 박	1	7.00	24.72	6.57	22.72	5.43	33.56	건체, 압착
		2	9.0	41.6	1.6	11.0	6.5	—	추출
		3	11.2	38.0	2.8	11.8	6.7	31.5	"
	밀 글 루 텐 밀	1	10.63	69.82	0.67	3.33	2.85	12.70	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	소 맥 배 아 박	1	11.36	26.49	7.93	3.79	4.83	45.60	
		2	10.0	27.3	9.1	3.0	4.8	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	아 마 인 박(압)	1	6.71	34.39	7.93	9.19	6.33	35.45	
		2	9.0	35.3	5.2	9.0	5.6	—	
		3	9.0	35.3	5.2	9.0	5.6	35.9	
	아 마 인(추)	1	9.79	34.88	2.15	9.95	5.59	37.64	
		2	9.0	35.1	1.7	9.0	5.8	—	
		3	9.0	35.1	1.7	9.0	5.8	39.4	
	야 자 박(압)	1	10.21	23.50	7.88	13.57	6.26	38.58	
		2	7.0	20.4	6.6	12.0	6.9	—	
		3	7.0	20.4	6.6	12.0	6.9	47.1	
	엿 박	1	21.81	10.82	5.56	5.58	9.77	46.46	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	옥수수 글루텐밀	1	8.05	49.97	9.73	3.95	1.32	26.98	
		2	9.0	42.9	2.3	4.0	2.4	—	
		3	9.0	42.9	2.3	4.0	2.4	39.4	
	옥수수박(옥태박)	1	7.43	13.92	3.04	10.26	1.58	63.47	
		2	10.0	25.3	2.4	8.0	6.3	—	corn gluten feed
		3	15.4	16.7	3.7	10.7	7.0	46.5	
	옥 수 수 배 아 박	1	8.26	19.62	1.53	11.22	2.00	57.37	
		2	7.0	20.2	7.6	9.0	2.9	—	
		3	9.0	21.5	3.7	11.0	1.9	52.9	
	옥 수 수 전 분 박	1	12.46	9.79	1.73	7.73	3.72	64.57	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	임 박(압)	1	9.31	35.57	9.22	19.26	7.97	18.67	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	8.1	38.4	8.4	20.9	8.2	16.0	

種 類	飼 料 名	分析者	水 分	粗 蛋 白 質	粗脂肪	粗纖維	粗灰分	N F E	備 考
동물질사료	임 박(추)	1	12.24	38.49	1.49	21.54	8.10	18.14	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	장 유 박	1	20.20	26.10	10.11	12.68	11.16	19.75	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	15.7	25.6	8.2	12.2	8.2	30.1	
	전 분 박(고구마)	1	9.59	4.49	1.91	18.73	20.76	44.52	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	채 중 박(임)	1	9.96	34.61	5.02	13.86	8.67	27.88	
		2	8.0	33.94	8.6	12.0	7.2	—	
		3	11.0	34.2	9.4	10.5	8.2	26.7	
	채 중 박(추)	1	11.06	36.29	1.97	12.19	7.47	31.02	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	10.8	40.5	0.7	11.1	6.3	30.6	
	커 피 박	1	26.28	9.22	4.61	21.45	0.69	37.75	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	
	호 마 박	1	9.92	44.49	3.22	13.19	11.41	17.77	
		2	7.0	47.9	5.1	5.0	9.3	—	
		3	6.0	46.4	2.4	7.7	10.8	26.7	
	골 분(생)	1	4.70	16.09	5.03	2.49	70.21	1.48	
		2	7.0	26.2	4.6	2.77	57.8	—	
		3	8.1	28.9	8.2	1.3	53.7	0	
	골 분(전)	1	6.20	5.96	1.02	2.48	81.75	2.59	
		2	3.0	7.1	2.7	0	83.7	—	
		3	4.5	7.5	1.2	1.5	82.1	3.2	
공 치 박	1	12.54	45.24	9.06	4.39	20.69	8.10		
	2	—	—	—	—	—	—		
	3	—	—	—	—	—	—		
털 치	1	20.86	44.43	11.19	5.70	14.84	2.98		
	2	—	—	—	—	—	—		
	3	—	—	—	—	—	—		
번 데 기	1	8.30	53.23	25.86	5.56	3.78	2.79		
	2	—	—	—	—	—	—		
	3	7.2	50.0	29.6	3.7	2.2	7.3		
새 우	1	19.14	51.50	4.42	3.97	19.27	1.70		
	2	10.0	47.4	3.1	11.0	26.6	—		
	3	14.0	39.0	2.2	—	33.8	—		
어 분(국 산)	1	18.66	40.91	8.51	2.08	25.03	4.68		
	2	—	—	—	—	—	—		
	3	—	—	—	—	—	—		
어 분(외 산)	1	8.76	63.61	5.57	2.58	14.57	4.91		

種	類	飼	料	名	分析者	水	分	粗	蛋	白	蛋	質	粗	脂	肪	粗	纖	維	粗	灰	分	N	F	E	備	考
						2	8.0	61.3	7.7	1.0	19.6	—														
						3	10.4	62.3	4.5	0.5	16.3	6.0														
		우	모	분		1	8.29	79.03	6.05	4.07	2.56	0														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	9.0	86.2	2.5	0.9	3.2	—														
		육	골	분		1	6.55	46.55	11.14	2.23	33.40	0.13														
						2	6.0	50.6	9.5	2.0	—	—														
						3	6.0	53.4	9.9	2.0	28.0	0.7														
		혈		분		1	6.49	87.16	0.67	1.33	4.13	0.22														
						2	9.0	79.9	1.6	1.0	5.6	2.9														
						3	—	—	—	—	—	—														
기	타	과	자	가	루	1	7.86	9.79	2.57	0.97	1.26	77.55														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		누			록	1	11.23	12.48	1.30	6.51	3.63	64.85														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		대	백	배	아	1	9.97	25.67	24.39	4.17	6.57	29.24														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		라	면	가	루	1	8.49	7.85	16.88	2.38	4.63	59.77														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		백	아		근	1	9.95	29.30	0.72	15.83	6.43	37.77														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	13.4	25.5	1.2	12.2	5.5	42.2														
		빵	가		루	1	8.76	10.92	3.50	2.43	1.78	72.61														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		석	회		석	1	0.65	0.23	0.03	0.15	93.77	5.17														
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		소	백	배	아	1	5.72	12.14	50.20	6.37	1.18	24.39														
						2	10.0	26.2	10.9	3.0	4.3	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		육	수	수	백	아	1	6.13	12.12	32.67	8.26	1.43	39.89													
						2	—	—	—	—	—	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		인	광		석	1	2.52	—	—	—	98.88	—														
						2	1.0	—	—	—	96.40	—														
						3	—	—	—	—	—	—														
		폐			분	1	1.26	0.36	0.08	1.79	92.58	3.93														
						2	0	1.0	—	—	80.8	—														

種 類	飼 料 名	分析者	水 分	粗 蛋 白	粗 脂 肪	粗 灰 分	粗 纖 維	N F E	備 考
		3	—	—	—	—	—	—	
	해 조 분	1	13.41	9.45	1.16	7.48	27.85	40.65	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	16.3	11.4	1.1	8.6	16.8	45.8	
	아 카 시 아 잎	1	9.93	19.90	3.67	13.25	7.90	45.35	
		2	—	—	—	—	—	—	
		3	—	—	—	—	—	—	

(2) 비타민含量(kg)

種 類	飼 料 名	分析者	(2) 비타민含量(kg)														
			A	카 로	E	B ₁	B ₂	판 토	나 이	B ₆	비 오	葉 酸	클 린	B ₁₂	C		
			IU	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg	mg	
곡 류 대	두	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	0.4	—	15.4	—	—	59.8	—	7.3	—	2,246	—	—	—	—
		3	1,500	0.9	37.0	11.0	2.6	16.0	22.0	11.0	0.4	—	2,860	—	—	—	—
대	맥	1	0	—	—	3.9	2.4	—	34.0	—	—	—	520	—	—	—	—
		2	—	—	—	4.6	3.6	14.5	36.5	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	700	0.4	11.0	5.1	2.0	6.5	57.4	2.9	0.2	0.5	1,030	3.3	—	—	—
말	분	1	0	—	—	6.2	1.2	—	72.0	—	—	—	0	—	—	—	—
		2	—	—	—	17.2	2.9	18.8	121.9	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	—	—	—	5.9	0.9	—	41.8	—	—	—	—	—	—	—	—
배	밀	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	—	—	3.7	12.1	—	20.2	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	—	—	—	3.3	10.6	—	17.8	—	—	—	—	—	—	—	—
밀 (의 산)		1	0	—	—	3.2	1.2	—	79.0	—	—	—	269	—	0	—	—
		2	—	0	17.4	5.5	1.3	13.6	63.6	5.3	0.1	0.4	933	—	—	—	—
		3	400	0.2	34.2	4.9	1.2	12.1	56.6	3.9	0.1	0.4	830	1.1	—	—	—
백	새	미	1	0	—	—	2.6	1.0	—	108.0	—	—	—	433	—	0	—
			2	—	—	—	20.7	1.8	58.3	531.7	27.7	0.6	—	1,307	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
수	수	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	1.32	—	4.6	1.54	12.5	48.4	5.9	0.3	0.2	761	—	—	—	—
		3	700	0.4	—	4.1	1.3	11.1	43.1	5.3	2.6	0.2	678	—	—	—	—
새	실	1	0	—	—	2.8	1.6	—	60.0	—	—	—	303	—	0	—	—
		2	—	—	—	6.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
소	맥	분	1	0	—	—	3.1	0.9	—	80.0	—	—	—	433	—	0	—
			2	—	—	—	5.9	0.9	—	41.8	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
소	맥	새	1	0	—	—	6.5	2.1	—	104.0	—	—	—	260	—	0	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
옥	수수(황, 극)	1	20,000	—	—	3.2	1.1	—	24.0	—	—	—	324	—	0	—	
		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

種 類	飼 料 名	分析者	A	카로	E	B ₁	B ₂	판토	나이	B ₆	비오	葉酸	콜린	B ₁₂	C
			IU	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg	mg
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	옥수수(황, 의)		1	20000	—	—	3.4	1.5	—	44.0	—	—	0	—	0
			2	—	4.8	—	4.6	1.3	5.9	26.6	8.4	0.07	0.2	625	—
			3	6,800	4.1	24.3	4.0	1.1	5.0	22.7	7.2	0.06	0.2	537	—
	완 두		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	1.6	4.0	1.8	10.0	38.0	—	0.2	—	1110	—
	청 치		1	—	—	—	2.4	2.4	—	45.0	—	—	—	348	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	호 맥		1	0	—	—	3.8	1.8	—	44.0	—	—	—	348	0
			2	—	0	17.4	4.4	1.8	7.7	14.5	—	0.07	0.7	—	—
			3	200	0.1	15	3.9	1.6	6.9	1.2	2.2	0.06	0.6	—	—
강피류	나 맥 강		1	0	—	—	3.6	1.2	—	184	—	—	—	479	0
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	13.2	1.0	—	94.0	—	—	—	1550	—
	맥 강		1	0	—	—	5.8	1.8	—	136.0	—	—	—	436	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	6.0	2.0	8.0	64.0	—	—	0.8	1200	—
	미 강(생)		1	0	—	—	8.5	1.5	—	603.0	—	—	—	1068	—
			2	—	—	—	22.4	2.6	23.5	303.2	29.0	4.2	—	1254	—
			3	—	—	—	22.4	2.6	23.5	303.2	43.0	4.2	—	1254	—
	미 강(탈지, 압)		1	0	—	—	12.0	2.5	—	76.0	—	—	—	919	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	미 강(탈지, 추)		1	0	—	—	9.0	1.8	—	89.0	—	—	—	1,394	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	20.0	2.0	20	280	48.4	—	—	950	—
	밀 기 울		1	0	—	—	4.2	1.6	—	0	—	—	—	275	0
			2	—	2.6	988	7.9	3.1	13.2	209.2	24.2	—	1.8	107.8	—
			3	400	0.3	10	7.9	3.1	29.0	209.2	14.2	—	1.8	1020	—
	옥수수 껍질		1	0	—	—	0.8	0.9	—	80.0	—	—	—	261	0
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	4.4	1.5	5.3	42.0	—	0.1	—	—	—
	하 강		1	0	—	—	3.8	1.8	—	0	—	—	—	109	0
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
박 류	고 추 씨 박		1	0	—	—	4.8	1.9	—	124	—	—	—	523	—
			2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	낙 화 생 박		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			2	—	0.2	—	7.3	5.3	48.2	169	—	—	—	1683	—

種 類	飼 料 名	分 析 者	A	카로	E	B ₁	B ₂	판토	나이	B ₆	비오	葉酸	콜린	B ₁₂	C
			IU	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg
대 두 박(압)		3	300	0.2	—	7.3	11.0	53.0	170.1	—	—	—	20000	—	—
		1	0	—	—	4.8	1.9	—	88.0	—	—	—	543	—	0
		2	—	0.2	66	4.18	—	—	30.4	—	0.33	6.6	2,673	—	—
대 두 박(추)		3	300	0.2	0.8	0.4	4.0	15.0	30.4	5.0	0.3	6.6	2,673	—	—
		1	0	—	—	6.8	2.4	—	0	—	—	—	543	—	0
		2	—	0.22	1.1	6.6	3.3	14.5	26.8	—	—	0.7	2,743	—	—
면 실 박		3	300	0.2	0.8	6.6	3.3	14.5	26.8	—	—	0.7	2,743	2.0	—
		1	0	—	—	2.6	1.4	—	36.0	—	—	—	326	—	—
		2	—	—	—	8.1	4.6	17.8	45.5	—	—	0.9	2,862	—	—
밀 글 루 테 밀		3	—	0.2	19.0	8.1	4.6	17.8	45.5	4.1	—	0.9	2,862	—	—
		1	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0
		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
소 맥 배 아 박		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	6.6	73.9	25.3	5.1	12.3	51.3	—	—	—	3,375	—	—
아 마 인 박(압)		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	1.6	1.1	—	80.0	—	—	—	325	—	0
		2	—	0.2	—	5.1	3.5	17.8	35.6	—	—	2.9	1,863	—	—
아 마 인 박(추)		3	400	0.3	—	9.5	2.9	17.0	30.1	7.7	—	0.3	1,225	—	—
		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	—	—	9.5	2.9	—	30.1	—	—	—	1,225	—	—
야 자 박(압)		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	1.4	0.8	—	32.0	—	—	—	431	—	0
		2	—	—	—	0.7	3.1	6.6	24.9	—	—	1.4	920	—	—
옥수수 글루 테 밀		3	—	—	—	8.1	4.6	17.8	45.5	—	—	0.9	2,860	—	—
		1	0	—	—	1.2	0.6	—	—	—	—	—	0	—	0
		2	—	16.3	—	0.2	1.5	10.3	49.9	—	—	0.2	330	—	—
옥 수 수 박		3	27,200	16.3	—	0.2	1.5	10.3	49.9	—	—	0.2	330	—	—
		1	0	—	—	3.6	1.8	—	60.0	—	—	—	325	—	—
		2	—	7.6	—	7.0	5.5	35.2	53.0	6.2	3.4	0.7	1,943	—	—
옥수수 배 아 박		3	14,000	8.4	—	2.0	2.4	17.2	71.9	15.0	0.33	0.2	1,516	—	—
		1	0	—	—	8.5	2.8	—	24.0	—	—	—	217	—	0
		2	—	—	—	19.8	3.1	5.1	4.1	—	—	—	1,586	—	—
임 박(압)		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	2.3	1.6	—	248	—	—	—	979	—	0
		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
임 박(추)		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	3.6	2.1	—	256	—	—	—	272	—	0
		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
채 증 박(추)		3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	1.2	0.8	—	160.0	—	—	—	2,307	—	—
		2	—	—	—	—	1.7	—	—	—	—	—	—	—	

種 類	飼 料 名	分析者	A	카로	E	B ₁	B ₂	판토	나이	B ₆	비오	葉酸	콜린	B ₁₂	C
			IU	mg	mg	ng	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mcg
동물질 사 료	호 마 박	3	—	—	—	1.4	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—
		1	0	—	—	7.2	1.8	—	0	—	—	—	108	—	0
		2	—	—	—	2.9	3.7	6.4	—	—	—	—	—	—	—
	굴 분(생)	3	—	—	—	2.9	3.7	6.4	111.0	7.7	—	—	1,533	—	—
		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	—	—	0.2	1.3	2.2	4.2	—	—	—	—	—	—
	굴 분(전)	3	—	—	—	0.2	1.3	2.3	4.2	—	—	—	—	—	—
		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
번 대 기	3	—	—	—	0.4	0.9	2.4	4.2	—	—	—	—	—	—	
	1	0	—	—	1.8	2.3	—	52.0	—	—	—	—	975	—	0
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
새 우	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	5,828	—	—	
어 분(국산)	3	—	—	—	—	—	4.0	—	—	—	—	5,828	—	—	
	1	12,700	—	—	1.8	2.1	—	0	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
어 분(외산)	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	22,600	—	—	1.4	1.8	—	46.0	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	0.7	4.8	8.8	55.9	6.0	—	—	3,080	76.6	—	
우 모 분	3	—	—	209	0.4	5.9	9.2	62	1.7	—	—	2,959	191.4	—	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
육 굴 분	3	—	—	—	—	—	2.0	9.4	24.9	—	—	1,092	85.6	—	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
쌀 분	3	—	—	—	1.1	4.4	3.7	47.8	—	—	—	2,000	125	—	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	1.5	1.1	31.5	—	—	757	—	—	
기 타 맥 아 근	3	—	—	—	—	—	1.5	1.1	31.5	—	—	757	—	—	
	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
소 맥 배 아	3	—	—	—	0.7	1.5	8.6	43.3	—	—	—	0.2	1,584	—	
	1	0	—	—	12.5	3.0	—	80.0	—	—	—	271	—	8.0	
	2	—	—	132.7	27.9	5.1	11.2	47.3	7.3	—	2.0	3,010	—	—	
옥 수 수 배 아	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	—	—	—	—	—	1.1	—	8.9	—	—	651	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
해 조 분	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	0	—	—	0.9	20.4	—	0	—	—	—	330	—	—	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	