

우역의 발생역학과 방제대책

최강석, 최정업, 김용주, 조준형

국립수의과학검역원 해외전염병과

러시아정부는 1998년 8월 24일 국제수역사무국(O.I.E.)에 러시아 Amur지역의 Shimanovsk에서 우역이 발생했다(1998년 8월 18일)고 통보했다. 과거 한반도에서의 우역발생의 유입경로가 시베리아, 만주지역이었기 때문에 우리나라로서는 이 질병의 국내유입에 대비한 철저한 대책이 요구되고 있다.

우역(Rinderpest)은 소혹사병(Cattle plaque)로도 잘 알려져 있는 질병으로 우제류 동물에 감수성이 있으며 특히 소와 물소에 매우 감수성이 높다. 우리나라와 같이 질병이 없었던 나라에 질병이 유입이 되면 100%에 가까운 동물이 순식간에 감염되고 80% 이상이 폐사하는 등 매우 전염성이 높다. 감염된 동물은 고열, 구강조직의 괴사, 출혈, 미란형성 그리고 소화장기에 심한 타격을 주어 극심한 설사로 인한 탈수로 폐사하게 된다.

우역은 아프리카에서만 수천만 마리의 소와 물소류를 폐사시킨 인류역사상 축산업에 가장 피해를 많이 입힌 질병이다. 이 질병은 우리나라에서도 가축전염병예방법 제1종 법정 가축전염병중 첫 번째 질병으로 국립수의과학검역원(수의과학연구소)의 초창기시절 우역혈청제조소로 출발하였을만큼 20세기초반 국내수의학 태동기에 매우 중요한 질병이었다.

◇ 우역이란?

① 병인체

이 질병의 병원체는 Paramyxoviridae과에 속하는 morbillivirus의 rinderpest virus로 한선으로된 ssRNA바이러스이다. 이 바이러스는 환경저항성이 약해 일반소독제나 강알칼리/강산성 조건하에서 쉽게 감염력을 소실한다. 냉장온도하에서는 pH 5.6이하 또는 pH 9.6이상에서 쉽게 사멸한다.

② 전파경로

질병의 전파는 주로 감염축이 비감염축과 접촉하여 비감염축이 감염축의 분비물(콧물, 눈물, 타액, 분변 등)을 비말형태(다량 바이러스 함유)로 흡입함으로써 이루어진다. 개방된 목장의 경우 수백미터 근처의 다른 가축에까지 수시간이내에, 밀폐된 축사내에서는 수십분이내에 전염이 이루어진다. 이러한 전파형태 때문에 대부분의 우역발생 사례를 보면 감수성이 있는 한 무리 떼에 이 질병이 유입되면 순식간에 모든 개체에 전파가 이루어져 질병유입후 2주이내에 80%이상의 개체가 폐사한다.

오염된 사료나 물, 감염축의 부산물 등을 경구로 섭취함으로써 비감염축으로의 감염이 이루어지기도 한다. 오염된 기구, 의류에 의한 기계적 전파도 가능하다.

감염된 생축이 비발생지역으로 이동하여 감수성이 있는 동물에 접촉함으로써 전파가 지역적으로 확산된다. 감수성이 매우 높은 소는 임상증상을 보이기 때문에 검색이 용이하나 사슴, 산양, 돼지, 야생우제류 등은 불현성 감염형태의 보독동물이 대부분이기 때문에 매우 유의해야 한다.

③ 임상증상 및 병변

우역은 감염축주의 종류, 품종에 따라 병원성이 다양하다. 대부분의 우제류에서 발병하며 특히 소와 물소류가 가장 감수성이 높아 비발생지역일 경우 80%이상이 폐사한다. 특히 국내한우의 경우는 매우 감수성이 높아 일단 감염이 되면 거의 100%가 폐사한다. 양, 산양, 야생우제류에도 감염되나 대부분 불현성으로 경과되어 회복이 된다. 드물게 돼지에서도 감염이 된다.

이 질병의 잠복기는 일반적으로 자연상태에서 2일에서 15일이며, 국제수역사무국에서는 최대한으로 21일로 규정하고 있다. 처음에 관찰되는 증상은 고열(41-42℃)이며, 고열후 2내지 3일이 경과하면 맑은 콧물과 눈물, 그리고 유연이 관찰된다. 이때 소들은 의기소침해져 있으며 식욕이 부진해지며 호흡항진과 갈증상태를 보인다. 고름모양의 콧물과 눈물이 증가하기 시작하고 유연이 심해진다. 이때부터 구강안 볼과 혀 밑 등 작은 괴사가 나타나기 시작하여 진행되면 동일한 병변들이 아랫입술안쪽, 혀, 치근부 등 구강 내부 전체에서 관찰된다. 이 괴사소가 떨어져나가면서 난반이 생기며 심한 악취와 출혈을 보인다. 고열이 가라앉으면서 설사가 나타나기 시작한다. 처음에는 혈액과 점액이 섞힌 변비증상을

보이나 병이 진행됨에 따라 악취를 동반한 심한 수양성 설사(projectile diarrhea)를 보인다. 이로 인해 심한 탈수가 일어나고 빈사기에 접어들게 된다. 임신축의 경우 유산을 보이기도 한다. 일반적으로 감수성이 있는 소와 물소의 경우 발증후 2일내지 6일사이에 심한 탈수로 폐사하며 전파력이 매우강해 감수성이 있는 한 축군에 질병이 유입된후 2주이내에 대부분이 폐사하게 된다.

폐사된 동물을 부검해보면 주로 소화기계통에 특징적인 괴사, 출혈소견이 관찰된다. 식도는 구강병변과 마찬가지로 괴사, 미란이 형성되어 있다. 위의 경우 일반적으로 제1위, 2위에는 병변이 관찰되지 않으며 간혹 제3위에서 출혈병변이 관찰된다. 제4위는 충혈, 종창되어 있으며 혈액성 체액으로 충만되어 있기도 하다. 유문부에서 미란후 궤양이 형성된 것이 관찰된다. Peyer's patch의 부종, 출혈 소견이 관찰된다. 소장외의 경우 peyer's patch를 제외하고는 일반적으로 병변이 관찰되는 것이 드물다. 대장의 경우 직장쪽으로 갈수록 부종과 심한 염증과 "Zebra stripes"로 표현되는 심한 출혈병변을 보인다. 기타 장기의 경우 비장, 담낭, 방광, 심장, 장간막입파절에서 출혈소견이 관찰된다.

④ 진단

의심축발견시 임상증상에 의해 잠정적으로 진단을 내릴수 있다. 우역의 주요 3대증상 일명 3D signs [Discharges(ocular, nasal, salivation), Diarrhea, Deaths]이 관찰되면 우선 우역을 의심할 수 있다. 우역과 임상적으로 감별이 어려운 질병으로는 구제역, 블루팅, 악성카탈열, 바이러스성 설사증, 전염성비기관염 등이 있다. 실제 야외에서는 전형적인 임상증상을 나타내지 않을 경우도 많이 있기 때문에 임상적 진단으로만 우역으로 판정하기가 어렵고 실험실진단이 반드시

수행되어야 한다.

우역으로 의심되는 가축이 발견될 경우 해외악성가축전염병 방역실시요령에 따라 적절한 조치를 취하여야 한다. 우역 병인체 취급이나 진단은 차폐실험실이 구비된 특수시설(국립수의과학검역원 해외전염병과)이 필요하고 반드시 전문가에 의해서만 가능하기 때문에 현지에서의 임의 병성감정 및 실험이 금지되며 반드시 신고하는 것이 우선이다. 이러한 실험실진단에 의한 확진에 가장 중요한 사항은 적절한 가검체료를 신속히 전문 실험실로 가져가는 것이다. 환축이나 폐사축의 여러부위를 채취하는 것보다 여러마리 환축 또는 폐사축의 효율적인 재료를 채취하는 것이 좋다. 생축의 경우 구강병변조직, 분비물(특히 비루), 항응고제가 첨가된 혈액이 좋다. 가능하다면, 폐사축 또는 살처분축의 입파절, 편도, 비장도 좋다.

실험실 진단에는 크게 혈청학적 검사, 바이러스 항원 검출 그리고 바이러스 분리가 있다(표 1 참조).

이러스 분리는 다른 전염성 질병과 마찬가지로 확진하는데 필수적인 단계이다. 바이러스 분리는 분리재료를 감수성세포인 소유래신장세포나 Vero세포를 주로 이용한다. 바이러스 분리는 짧게는 1주일 길게는 3주 이상이 소요된다. 바이러스 검출은 병변조직중의 바이러스항원을 특이단클론 항체를 이용한 면역조직학적 방법, 병변유체액중의 항원을 검출하는 효소면역측정법, 교차면역전기영동법, 한천겔침강법 그리고 특이유전자를 검출하는 효소중합연쇄반응법(PCR법) 등이 있다. 특히 효소면역측정법과 특이유전자 검출법은 단시일(1일 이내)에 정확한 결과판정이 가능하다.

국립수의과학검역원에서는 국제수역사무국공인 우역진단키트를 프랑스 열대수의학연구소(CIRAD-EMVT)로부터 도입하였으며 가까운 시일 내에 우역특이단클론항체를 적용한 효소면역측정법을 개발하여 신속한 진단이 이루어질 수 있도록 할 계획을 가지고 있다.

표 1. 우역진단에 사용되는 일반적인 실험실 검사방법

혈청학적 검사	항 원 검 출	바이러스분리
<ul style="list-style-type: none"> •ELISA •혈청중화(SN)시험 	<ul style="list-style-type: none"> •ELISA •면역화학적 검사 •PCR, DNA probes •Counter immunoelectrophoresis •한천겔침강법 	<ul style="list-style-type: none"> •세포배양 (소신장세포, Vero세포) •감수성 동물접종

혈청학적 진단방법으로는 혈청중화(SN)시험법, 효소면역측정법(ELISA) 등이 있다. 혈청중화시험법은 항체를 검출하는데 가장 확실한 방법이나 시일이 많이 소요(최소 5일)된다는 단점이 있다. 효소면역측정법은 대량의 시료에 적용할 수 있고 신속히 결과를 알 수 있어 국제적으로 가장 널리 사용되고 있는 방법이다. 원인체 확인은 바이러스 분리와 검출이 있다. 바

□ 우역의 세계적 발생

우역의 발생근원은 정확히 밝혀져 있지 않으나 러시아 서부고원지대가 최초근원으로 추정되고 있으며, 이를 기점으로 발칸반도를 거쳐 대부분 감염된 생축의 이동에 의해 19세기말에서 20세기초까지 아프리카로, 유럽으로, 남미로, 중앙 및 동남아시아 및 심지어 호주대륙까지 유입되

었으며, 시베리아와 만주를 거쳐 극동아시아국 가들로까지 확산이 이루어졌다. 이후 전세계적으로 국제기구들을 중심으로 실시한 강력한 박멸정책에 힘입어 많은 지역에서 박멸에 성공하여 일부지역 국가들에서만 발생하고 있다. 현재 발생되고 있는 지역은 최근 발생한 러시아를 비롯하여 아프리카 동부지역(케냐, 탄자니아, 수단, 에티오피아), 중동 일부지역(사우디 아라비아, 예멘, 쿠르드삼각지대) 그리고 인도 및 그 주변지역(파키스탄, 아프카니스탄)이다(그림 1 참조).

아프리카는 어느 지역보다도 우역으로 인한 피해를 가장 많이 입고 있는 지역이다. 1880년대에 제국주의의 식량기지구축 및 군 보급품 수송 등을 위하여 아시아로부터 대량의 가축이 아프리카 대륙으로 이동하면서 이 질병이 유입되어 1960년대까지 매년 수백만두의 소와 물소가 우역으로 폐사하였다. 조직배양 우역백신이 개발된 1960년대부터 1970년대 중반까지 아프리카 대부분 국가에서 대단위 우역백신집단지중정책(JP-15 programme)을 실시하여 상당한 효과를 거두었다. 그러나 80년대 들어서면서 재출현하여 85년까지 아프리카 18개국으로 확산되었다. 1986년에 아프리카 34개국의 수의업무강화와 우역방역을 목적으로한 새로운 프로그램(PARC, Pan african Rinderpest Campaign)을 구축하여 대대적인 우역박멸에 들어갔으며 1990년대에 들어서면서 케냐, 수단, 에티오피아 및 탄자니아지역으로 발생지역을 국한시키는데 성공하였다.

인접한 중동지역의 경우 1960년대이후 엄청난 10년주기로 크게 유행하여 엄청난 손실을 입었다. 최근의 대유행한 것은 80년대 중반 이라크에서 발생한 것으로 발생당시 이라크에서만 소와 물소 18,000여두를 폐사시켰으며 오만, 쿠웨이트, 사우디아라비아, 터키남부지역 등 대부분의 아라비아반도지역으로 다시 확산되었다. 당시 발생원지(endemic focus)는 터키, 이라크

및 이란의 쿠르드삼각지대로 추정되고 있다. 현재 쿠르드 삼각지대, 사우디아라비아와 예멘지역에 국한되어 있다.

인도(특히 남부지방)와 인접국가의 경우 현재까지 지방병으로 남아 있다. 최근에 발생한 것중 잘 알려진 사례가 1994-1995년에 파키스탄 북부산악지방에서 발생한 것으로 4만여두의 소와 야크(티벳산 소)를 전멸(폐사율 80%이상)시켜 이 지역의 영세한 경제를 침몰(약 1,300만불상당)시켰다. 이 발생은 인도 편잡지역으로부터 감염된 버팔로의 유입에 의해 일어난 것으로 밝혀졌다. 현재 파키스탄, 아프카니스탄 그리고 인도 남부지역에서 우역발생이 계속되고 있다.

그외 호주나 남미의 경우 각각 1923년과 1921년에 수입된 생축에서 우역이 발생된 적이 있으나 신속한 조치로 바로 근절된 바 있다. 유럽에서도 18세기에 아시아로부터 유입발생한 적이 있으나 신속히 박멸되었다.

- ◇ 최초 발생추정시기: 1998년 8월 5일
- ◇ 우역 확인 및 통보: 1998년 8월 18일(8월 24일 우역발생사실 O.I.E에 통보)
- ◇ 진단방법: 혈청학적 검사, PCR, 동물접종법
- ◇ 피해상황('98. 9. 30현재):

사육두수	발생두수	비 고
150	70*	<ul style="list-style-type: none"> ● 폐사 : 42두 ● 도태 및 살처분 : 28두

- 18개월이하 54두, 성우16두

- ◇ 일반방목형태 사육소들로 발생원인은 아직 밝혀내지 못함.

□ 최근 러시아에서의 우역발생보도

① 발생현황

이번 우역 발생사실은 러시아 농무성 Main Veterinary department의 Dr. Avilov박사가 1998

년 8월 24일 프랑스 파리에 소재한 국제수역사무국에 발생사실을 보고함으로써 알려졌다. 발생한 장소는 동경 127도, 북위55도에 위치한 Amur 지역 Shimanovsk의 한 마을(Simovo village)로 이곳은 한반도국경과 1,200-1,300km정도 떨어진 만주접경지역이다

(그림 1 참조).

현재까지 러시아 우역 발생상황에 대하여 공식 보고된 사항은 다음과 같다.

② 발생후 조치사항

■ 우역발생직후 동물이동제한조치와 백신접종을 실시(구체적인 시기 및 지역범위는 현재 알려져 있지 않음)

■ 8월 22일자로 모든 감염환축을 도태 살처분. 그후 더 이상의 발생사례보고가 없음

■ 10월 1일자로 모든 제한조치를 해제하였음,

■ 현재 국제농업식량기구 EMPRES 우역전문가, 세계우역표준진단기관인 영국 Pirbright연구소, 그리고 국제수역사무국 관계자 공동으로 러시아당국자와 함께 감염원 추적조사 등 역학조사를 진행중이며 조사진행 결과는 아직까지 알려져 있지 않다.

③ 발생역학 분석

러시아의 경우 세계 최초의 우역발생근원지인 것으로 알려져 있는 국가이다. 러시아의 우역발생 역학상황은 그동안 다른 우역상재지역에 비해 덜 알려져 있었던 관계로 국제농업식량기구가 가장 주목하고 있는 지역이기도 하다. 다만 국제농업식량기구 및 국제수역사무국에서 확보하고 있는 최근의 러시아 우역발생상황은 다음과 같다. 1998년이전의 경우 24년간 우역의 발생이 없다가 1991년 12월에서 1992년 1월에 걸

쳐 동경 97도, 북위50도에 위치한 몽고접경의 Tuva Autonomous지역에서 발생한 것이 최종 발생사례였다. 영국 Pirbright연구소의 유전자분석결과 1991년 발생때 분리된 우역바이러스는 놀랍게도 이 지역과 3,500km이상 떨어진 파키스탄에서 분리했던 1962년의 우역바이러스와 유전적으로 매우 유사하거나 동일하였다. 당시 발생원인을 밝혀내지 못한 채 종식되고 7년만에 동쪽으로 약 1500Km떨어진 곳에서 다시 우역이 발생함으로써 시베리아나 만주 또는 중국 만주어딘가에 우역상재지가 존재할 가능성에 매우 관심있게 주목하고 있다.

우리가 러시아 지역에서의 우역발생을 주목해야 하는 중요한 이유는 다음과 같다.

첫째로 이번 우역발생의 발생원인이 밝혀지지 않았다는 것 즉 감염원이 제거되지 않았다는 것이다. 1991년 우역발생당시와 마찬가지로 발생원인을 밝혀내지 못하였기 때문에 언제 어디서든 다시 우역이 발생할 가능성이 있다.

둘째로 한반도와 근접한 지역으로 과거 한반도 우역발생의 진원지였다는 점이다.

셋째로 야생동물의 통제가 어려운 광활한 시베리아의 환경적 특성이다. 이번 발생사례를 보면 방목형태로 사육하다가 발생하였기 때문에 보독 형태의 야생동물에 의해 질병이 유입되었을 가능성이 높다.

마지막으로 이 지역을 포함한 북방국가들의 가축 위생실태가 정확히 파악되기 어렵다는 점이다.

따라서 언제 어떤 경로로 한반도로 유입될지 예측할 수 없기 때문에 이에 대한 모든 가능성에 대해 대비하여야 한다.

□ 과거 우리나라의 우역 발생

우리나라의 경우 시베리아지역과 만주지역을 거쳐 유입된 것으로 알려져 있다. 한반도로 최초로

표 2. 과거 우리나라의 우역발생현황

지 역	1907-1910	1911-1915	1916-1920	1921-1925	1926-1930	1931	1932-현재
경 기도	-	-	-	-	-	-	-
충청북도	-	-	-	-	-	-	-
충청남도	-	-	-	-	-	-	-
전라북도	-	-	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-	-	-
경상북도	-	-	-	281	-	-	-
경상남도	-	-	-	30	-	-	-
황 해 도	-	-	-	2	-	-	-
강 원 도	-	-	-	109	-	-	-
평안북도	-	441	693	194	106	197	-
평안남도	-	-	1	38	-	-	-
함경북도	2,179	497	209	463	90	-	-
함경남도	-	87	469	335	20	69	-
합 계	2,179	1,025	1,372	1,452	225	166	-

유입된 시기는 1870년이전인 것으로 기록되어 있다. 우역 발생통계가 이루어진 1907년부터 최종발생이 보고된 1931년까지 한반도 북부지방을 중심으로 약 6,500여두의 소가 우역으로 폐사한 것으로 공식적으로 집계되어 있으나 실제로는 이보다 훨씬 피해가 컸을 것으로 추정된다(표 2, 참조). 참고로 일본의 경우 1870년대초 한국에서 수입한 소에 의하여 우역이 유입되어 1922년 최종발생때까지 약 8만여두의 소가 우역으로 폐사하였다.

□ 세계의 우역박멸프로그램 (GREP, Global Rinderpest Eradication Programme)

FAO는 1992년말에 “우역없는 세상(The world without rinderpest)”을 기치로 내걸고 지구상에서 2010년까지 가축전염병중 최초로 우역을 완전 박멸하기 위하여 FAO/IAEA joint division인 Animal Production and Health Division의 Animal

Health Service에 GREP체제를 구축하였다. 그후 1994년 구축한 EMPRES(Emergency Prevention System for Transboundry Animal and Plant Pests and Diseases)에 GREP를 두어 우역박멸을 위한 국가간 지역간 상호공동협력체제를 보다 강화하였다. GREP에는 아프리카의 PARC(Pan African Rinderpest Campaign), 서아시아의 WAREC(West Asian Rinderpest Eradication Campaign) 그리고 남아시아의 SAREC(South Asian Rinderpest Eradication Campaign)의 지역 프로그램을 두고 있다. GREP의 주된 활동은 이들 지역프로그램 들간의 상호협력체제를 구축하여 전세계적인 우역발생상황을 감시하며 이들 지역내 우역발생국가 또는 상재지국가들의 우역박멸을 위한 가능한 행정적, 재정적, 기술적 지원을 제공하는 것이다. 이를 위하여

- 국제수역사무국 : 우역박멸절차기준(OIE pathway)설정
- 영국 Pirbright연구소

: 우역진단 및 역학분석

■ 국제원자력기구(IAEA)

: ELISA 진단관련 기술지원

■ 유럽연합

: 재정적 지원(아프리카 경우 지난 10년간에만 1억 2천만불 지원)

등과 협조체제를 구축하고 있다.

□ 국내 방제대책

우역은 국내 비발생 전염병이기 때문에 국내유입을 차단하는 것이 가장 확실한 방법이다. 그러기 위해서는 다음과 같은 사항이 유기적으로 잘 이루어져야 한다.

첫째, 국내 유입될 가능성이 있는 지역에 대한 가능한 모든 방법을 동원한 정보수집 및 감시이다. 다행히도 러시아에서 발생한 우역이 조기에 종식되어 10월 1일자로 동물이동을 포함한 모든 제한조치가 해제되었지만 언제 어디에서 재발생하여 국내 유입이 있을지 모른다.

둘째, 우역발생지로부터의 우제류 동물과 그 축산물의 수입(특히 밀수입)금지 및 철저한 검역이 이루어져야 한다.

셋째, 휴전선 접적지역, 서해안, 최근 중국과의 왕래가 빈번해진 제주지역 등 국내로 유입가능 경로지역에 대한 질병감시강화이다. 국립수의과학검역원은 러시아 우역발생직후 이들 우려지역 20개 시·군 82두의 소를 대상으로 집중적으로 긴급 혈청역학조사를 실시한 결과 전두수에서 감염사실이 없음을 확인하였다.

넷째, 양축농가 및 방역관계자에 대한 질병 홍보 및 의심축발견시 신속히 관련기관(농림부, 국립수의과학검역원, 시·도 가축위생시험소 등)에 신고하여 신속진단으로 초동 박멸이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

만약 우역이 국내에 유입되어 발생할 경우에는 최대한 신속하게 대처하는 것이 막대한 경제적 피해를 줄이는 최선의 방법이다. 이 경우 우역의 전파가 주로 감수성 생축의 이동에 의해 확산되기 때문에 감염축 및 동거축은 도태살처분하고 검역/이동제한이 엄격히 이루어져야 한다.

〈없음〉다행히도 우역은 구제역과 달리 단일 혈청형으로만 되어있고 백신에 의한 예방효과가 탁월하다. 전세계적으로 가장 일반적으로 사용되는 백신은 강독 Kabete-O주를 소신장세포에서 95대이상계대한후 다시 Vero세포에 계대순화시킨 RBOK주로 아프리카지역에서 집단백신접종에 사용되었던 백신바이러스이다. 이 백신주와 비교하여 예방효과에 손색이 없는 것으로 우리나라와 일본에서 생산비축용으로 사용하고 있는 가토화계태화순화 조직배양(LATC)백신이 있다. 이것은 원래 강독형 Fusan주를 가토와 계태아에서 연속계대하여 독력을 순화시킨후 계태아섬유아세포(우리나라) 또는 Vero세포(일본)에 계대하여 만든 것이다. 세계적으로 Vero세포에서 백신을 생산하는 추세이기 때문에 현재의 백신바이러스를 Vero세포에 계대증식하여 백신으로서의 사용가능성을 확인하였으며 효율적인 백신생산체계를 구축하였다(관련문헌: 수의과학논문집 40:61-70, 1998). 국립수의과학검역원에서는 매년 1만두분씩 우역백신을 생산 비축보관하여 우역의 발생에 대비하고 있다.

본 질병에 대한 의문사항이나 유사질병 발생시 신고

해외전염병과 (0343-467-1855) 또는 진단예방연구실 (0343-467-1861)로 문의

그림 1. 최근 우역의 세계적 발생분포현황

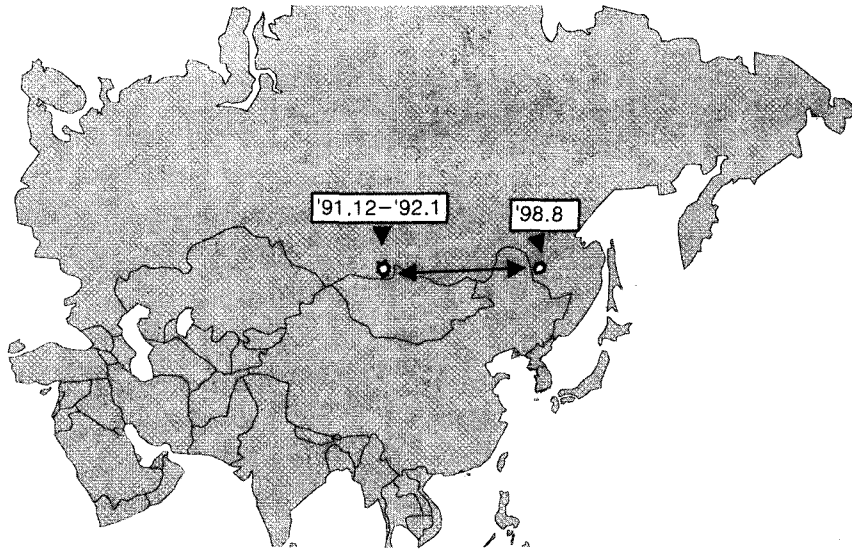
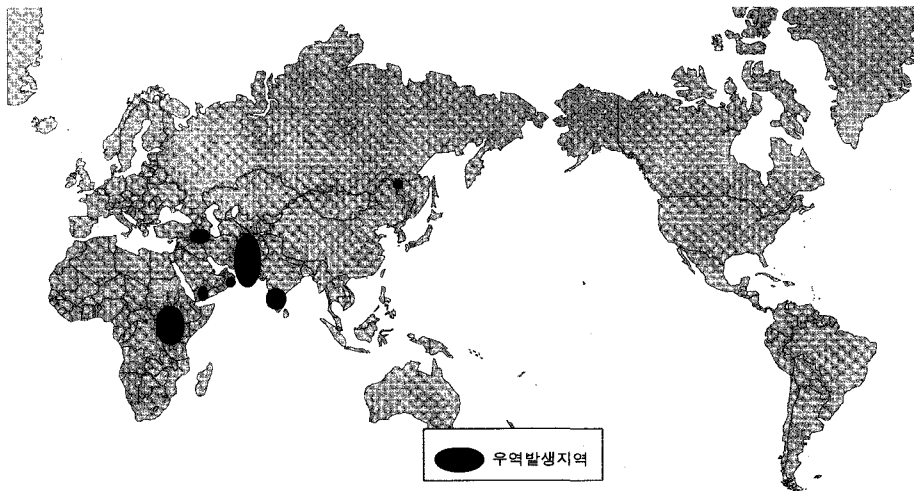


그림 2. 최근 러시아의 우역발생현황



부스틴-에스와 바디컨디션(BCS)과의 관계를 알고 싶습니다.

비디컨디션이란 체중의 증감이 아닌 체지방의 축적정도를 표시하는 것입니다. 젖소는 체지방을 이용하여 우유를 생산하는데 바디컨디션이 3.0이상이면 젖소에 무리없이 큰 효과를 기대할 수 있지만 2.5 이하가 되면 큰 효과를 볼 수 없었으며 다음 비유기에 정상적인 상태로 도달되기 어렵고 대사성 질병에 걸릴 확률이 높습니다. 결론적으로 부스틴-에스를 투여할 경우 체내의 체지방 분해가 많아지므로 적정 사양관리가 이루어지지 않을 경우 바디컨디션이 떨어질 수 있습니다.