

Radioaktiv kontamination av livsmedel inklusive renkött: Situationen i Finland efter Tjernobyl-olyckan

Kalevi Salminen

Jord- och Skogbruksministeriet. Veterinäravdelningen.

Tjernobyl-olyckan väckte enormt stort intresse, som inte upplevts sedan 1960-talets kärnvapenprovperiod. Man kan med skäl konstatera, att utom områdena närmast kring den skadade reaktorn, har radioaktiv kontamination av livsmedel varit den främsta orsaken till oro bland myndigheterna, jordbruksproducenterna och allmänheten. I beredskapsplaneringen hade man vanligen utgått från en allvarligare krissituation. Däremot var en lindrig eller måttlig kontamination av livsmedel en uppenbarligen oväntad situation, som överraskade största delen av Europa.

Intensiva mätningar av livsmedel

Radioaktivitetsmätningar är helt väsentliga för att kunna bedöma i vilken omfattning livsmedel är kontaminerade. Data från mätningar används ytterligare vid dosberäkningen och planeringen av motätgärder. I Finland hade vi under ärens lopp uppbyggt ett laboratorienät, som består av strålsäkerhetscentralen som centrallaboratorium och 53 lokala kommunala laboratorier spridda över landet från söder till de norra delarna av landet. Strålsäkerhetscentralen fick naturligtvis bära det största trycket. Lokallaboratorierna, som är utrustade med gamma-detektorer och därtill hörande pulsräkningsutrustning, kan snabbt utföra uppmätning av totalaktivitet. Därtill samlade lokallaboratorierna prover till centrallaboratoriet. Lyckligtvis hade man hösten 1985 fullbordat utrustnings- och utbildningspro-

grammet för lokallaboratorierna, så att vi hade en rätt så fin beredskap. Tjernobylfallet var ett utmärkt tillfälle att testa hur den här organisationen fungerar och vilka prestationer den kan utföra.

Till att börja med präglades Tjernobylfallet av jodkontamination i mjölken. Dess effekter kunde dock effektivt lindras genom att betessäsongens början på order av jord- och skogsbruksministeriet uppsköts i hela landet ända fram till den 26. maj. På detta enkla sätt kunde man undvika över 90% av den jodbelastning som folket annars hade blivit utsatt för. Trots lugnande information till befolkningen gick mjölkkonsumtionen i maj och på försommaren ner med flera procent.

I mitten av maj fick man i finsk TV se chokerande nyheter hur man i Syd- och Mellanuropa förstörde stora mängder av färska grönsaker på grund av jodkontamination. Som en följd därav sjönk efterfrågan på grönsallad även i Finland med ett starkt prisfall som följd. Det visade sig, att konsumenten inte kunde uppfatta, att den finska salladen var odlad i glashus och inte kunde bli utsatt för nedfallets radioaktiva ämnen.

Senare under sommaren blev det aktuellt med kött och olika grönsaker samt bär och svampar. De olika problemen uppstod i tur och ordning och det kan väl konstateras, att Tjernobylhändelsen var nära ett klassiskt fall. Först blev jod, sedan cesium och därefter med varierande tidsintervaller de olika livsmedlen föremål för

allmänt intresse. Endast radioaktivt strontium saknades, eftersom temperaturen i reaktorkärnan inte var tillräcklig hög för att avdunsta strontium.

Radioaktivt cesium i finskt kött

Cesium är, som är väl känt, den kritiska radionukliden i köttet. Detta beror på cesiums likhet med kalium, som i organismen förekommer i stora mängder i muskulaturen. Cesiumhalten i svinköttet har knappast gått upp, emedan grisarna uppföds med fjolårets spannmål. Nötköttet har visat varierande halter mellan 50-200 Bq/kg beroende på uppfödningssorten. Tillfälligt har halter upp till 500-800 Bq/kg observerats.

Det finns gott om älgar här i landet och älgen fungerar som en fin indikator av omgivningens strålningsnivå. Sedan försommaren har man samlat in prover av trafikskadade älgar. Fram till slutet av september -86 hade man fått in ett material, som bestod av prover av cirka 250 döda älgar, som alla blev mätta. Den genomsnittliga halten av cesium i finskt älgkött var mellan 400-500 Bq/kg. Utav dessa 250 prover av älgkött var det endast fem prover, som visade halter över 1000 Bq/kg. Därför har jord- och skogsbruksministeriet i samråd med strålsäkerhetscentralen ansett, att det ej är någon anledning att begränsa

älgjakten i år. Jägarna får själv avgöra om de vill ha köttets cesiumhalt uppmätt.

Beträffande renköttet kan man fastslå, att det finska renkötselområdet blev betydligt mindre utsatt än de övriga delarna av landet. Nedfallens mängd var genomsnittligt storleksordningen 1 kBq/m², som endast är 1/10 - 1/20 av det nedfall, som drabbade Södra och Mellersta Finland. Därför har man inte speciellt oroat sig över cesiumhalten i renköttet i Finland. Mätningar utfördes under den gångna sommaren sporadiskt av trafikskadade renar. Under vintern 1985-86 före Tjernobyl-olyckan visade det finska renköttet en genomsnittlig cesiumhalt på 300 Bq/kg. I prover tagna mellan 15.6 och 5.8.1986 har man uppmätt halter från 40 till 320 Bq/kg, genomsnittligt 150 Bq/kg. En del av detta cesium härstammar från 1960 talets kärnvapenprov. Den gynnsamma situationen kommer nog inte att fortsätta, eftersom renköttets cesiumhalt börjar gå upp så snart renarna börjar beta lav. Detta händer vanligen i mitten av september, och det finns redan nu tecken på en förhöjning av cesiumhalten även i det finska renköttet. Eftersom renköttets cesiumhalt tämligen väl följer lavens Cs-halt, som nu varierar mellan 200-2100 Bq/kg, kommer en högre aktivitet att noteras senare under hösten och kommande vinter. Baserad på erfarenheterna från 1960-talet,

Tabell 1. Preliminär kalkyl över cesiumintaget i Finland.

Livsmedel	Södra och Mellersta Finland		Lappland		
	Konsumtion/ dag (kg)	Cs-halten (Bq/kg)	Intag/ dag (Bq)	Cs-halten (Bq/kg)	Intag/ dag (Bq)
Mjolk och mjolkprodukter	0,9	20	18	2	1,8
Spannmål	0,2	20	4	20	4
Potatis	0,2	5	1	5	1
Rotfrukt	0,04	5	0,2	5	0,2
Grönsaker	0,07	10	0,7	10	0,7
Bär och frukt	0,2	30	6	30	6
Kött:					
— nöt	0,06	100	6	100	6
— svin	0,08	10	0,8	10	0,8
— ren	0,250	—	—	900	225
— övrigt	0,04	50	2	—	—
Ägg	0,03	5	0,2	5	0,2
Fisk	0,05	300	15	300	15
Intag/dag			54		260
Intag/första året			19700 Bq		95000 Bq

varvid förhållandet mellan lav (torrvikt) och renkött var cirka 1:1, kan man förutspå, att cesiumhalter upp till 2000 Bq/kg kommer att mätas under den påbörjade slaktsäsongen.

Intag av cesium via livsmedel

Renköttets radioaktivitet skall betraktas mot bakgrunden av befolkningens diet och cesiumhalterna i enskilda livsmedel. Ur hälsosynpunkt är det av föga betydelse ur vilka livsmedel konsumenten får i sig de radioaktiva ämnena. I den följande tabellen har en preliminär kalkyl framställts över intag av cesium via livsmedel både i Södra och Mellersta Finland samt i Lappland. I tabellen har de gällande cesiumhalterna och genomsnittliga konsumtionssiffrorna iakttagits.

Exemplet från Lapland gäller en person med hög konsumtion av renkött (250 g/dag = 90 kg/år). Som genomsnittshalt har antagits 900 Bq/kg. Man kan tydligt observera, att nästan 90% av cesiumintaget härstammar från renköttet. Det största flertalet av befolkningen konsumerar renkött i mycket mindre mängder.

Gränsvärdet för cesium i renkött

Gränsvärdena för radioaktiva ämnen i livsmedel har varit ett föremål för en livlig debatt under hela tiden sedan Tjernobyl-olyckan. Vi har haft den policyn, att gränsvärdena fastställs endast selektivt och återhållsamt.

Följaktligen har vi satt ett gränsvärde på 2000 Bq/l för jod 131 i mjölk, 1000 Bq/l för cesium 137 i mjölk samt 1000 Bq/kg för cesium 137 i nö- och svinköttet. Däremot har vi i Finland ej tillämpat ett generellt värde, som skulle gälla för alla livsmedel. Mjölk och köttet är s.k. baslivsmedel, som konsumeras i stora mängder och produceras hela tiden. Det är svårt att bedöma, vilket förfarande som är bättre. Skulle man ha en allmän gräns eller selektiva gränser? Men vi är nog av den uppfattningen, att t.ex. persilja eller kryddor inte är i samma läge som mjölk och kött. Vi är av den åsikten att man väl kan ha olika gränser för olika livsmedel, allt efter förefintliga behov.

Det var synd, att en nordisk enighet om gränsvärdena ej kunde uppnås vid det nordiska mötet i Uppsala den 18.6.86. Det blev olika värden, vilket har resulterat i osäkerhet och oro bland konsumenterna. Den viktigaste orsaken har dock varit den brädska, i vilken åtgärderna

skulle planeras. Det är nog bra att veta, att den internationella Codex Alimentarius-kommissionen eventuellt kommer att etablera en ny och egen komitte för radioaktivitetsfrågorna. Men det arbetet kommer att ta tid och är av föga hjälp i det nuvarande läget.

Än så länge har vi inte fastställt ett gränsvärde för Cs 137 i renköttet. Som grund för ett eventuellt värde skulle ICRP:s rekommendation från år 1984 tjäna enligt vilken motåtgärder inte är motiverade, om den årliga stråldosen från livsmedel inte överskrider 1 mSv och att det inget är överskrider 5 mSv.

Rent spekulativt har i tabell 2 uträknats, hur stor stråldosen blir med en daglig konsumtion av 250 g renkött, som innehåller olika halter av cesium 137.

Tabell 2. Cs-137 halten i renköttet versus årlig stråldos (nordfinska livsmedel, hög konsumtion av renkött)

Cs-137 halten i renkött (Bq/kg)	Förväntad årlig stråldos (mSv)
600	1,7
900	2,4
1500	3,7
2000	4,9
2500	6,0
3000	7,2
4000	9,4
5000	11,5

I kalkylen har den andra cesium-isotopen Cs-134 beaktats.

På grund av den ovannämnda beräkningen skulle ett gränsvärde på 2000-2500, t.o.m. upp till 3000 Bq vara väl motiverat. Man kommer väl ihåg, att för 20 år sedan uppmättes halter upp till 3000 Bq/kg utan några motåtgärder. En så radikal förändring har sedan dess inte inträffat, att man nu skulle inta en helt annan ställning. Därtill bör man komma ihåg, att de ovannämnda siffrorna avser en person, som konsumerar mycket renkött. Den genomsnittliga konsumtionen i Finland är dock mycket lägre, cirka 0,3 - 0,4 kg/capita/år. Som sagt, så har vi än så länge inget gränsvärde för renköttet i Finland, men om det blir aktuellt att fastställa ett sådant, så kommer det att ligga i den här storleksordningen. Vi från finsk sida ville gärna ansluta oss till dem, som önskar få ett gemensamt nordiskt gränsvärde för renköttet.