

# Kadmium i morötter

## Inledning

Under 1900-talet har kadmiumhalten i livsmedel successivt ökat, främst därför att kadmiumhalten i odlingsmarken har ökat. Tillförseln har skett och fortsätter att ske i form av luftnedfall, tillförsel med slam, konstgödsel, kalk m m. <sup>i</sup> En del av det kadmium som vi tar in med livsmedel stannar kvar i njurarna och när halten ökar finns det risk att njurfunktionen skadas. <sup>ii</sup>

Idag anser forskarna att ingen marginal finns kvar och ca 10.000 svenskar beräknas ha begynnande njurskada. <sup>iii</sup> Skadan ger sig till känna genom äggvita i urinen men också genom att njuren läcker kalk <sup>iv</sup>, vilket misstänks bidra till urkalkning av skelettet och benskörhet <sup>v</sup>.

Det finns också oro för att förhöjda halter av kadmium i modersmjölk- ersättningar och barnmat kan orsaka skador på centrala nervsystemet hos barn. Sådana skador har man påvisat i råttförsök vid låga doseringar av kadmium i deras dricksvatten <sup>vi</sup>.

## Morötter

I Lantbruksuniversitetets "Meddelande från södra jordbruksdistriktet" Nr 49 1998 finns intressanta kadmiumdata för morötter. Forskaren Kerstin Olsson vid Svalöf Weibull AB står bakom försöken. I rapporten finner man bl a:

- "*Morot har ett ganska högt kadmiuminnehåll jämfört med andra grönsaker och potatis (Jansson 1994, Tahvonen & Kumpulainen 1995)*"

- "*Det råder god överensstämmelse mellan kadmiumhalten i matjord och morot*"

I närheten av en nedlagd Ni/Cd-fabrik är kadmiumhalten mycket hög i moroten, upp till 4.000 mikrogram/kg ts (torrsubstans). I och med att ett bindande gränsvärde saknas för kadmium i livsmedel - och därmed gör man inga rutinmässiga analyser av metallen - vet vi nu att vi i värsta fall ovetande riskerar att konsumera morötter med mycket höga kadmiumhalter.

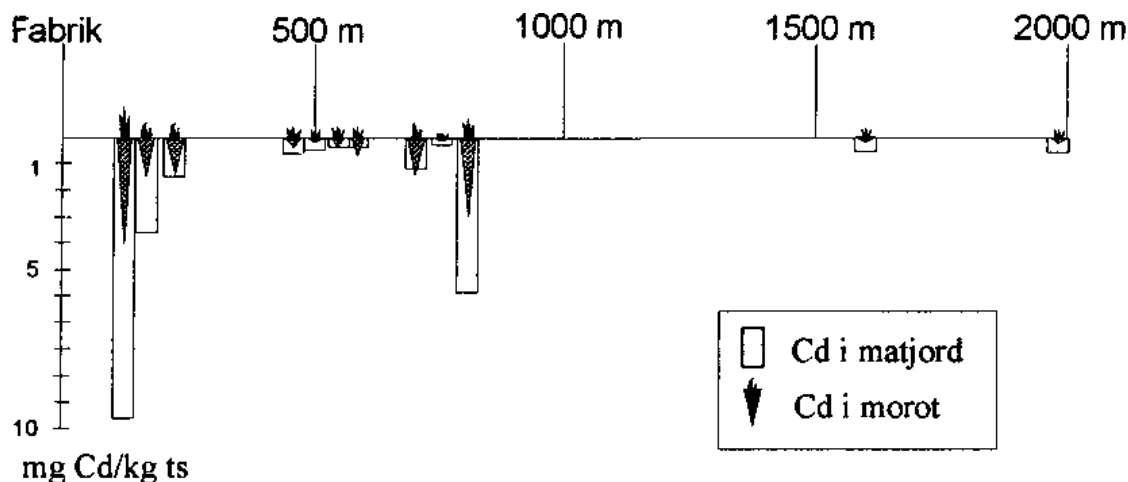


Fig. 2. Kadmiumhalt i matjord och morot på olika avstånd från en f.d. Ni/Cd-fabrik

I sammanfattningen säger Kerstin Olsson:

"Våra undersökningar har visat att det finns stora sortskillnader i kadmiumupptag både för potatis och morot. Skalning minskar halterna i knölen respektive roten med endast 5 - 10 procent. Genom att välja odlingsjordar med lågt kadmiuminnehåll och sorter med låg ackumulering kan kadmiumhalten i dessa grödor hållas låg."

### Beräkning av antal fall av njurskada vid olika scenarier

Vi äter ca 5 kg morötter (färskvikt) per person och år i genomsnitt i Sverige. En låg halt man mätt upp är 62 mikrogram per kilo ts (Öborn et al 1995). Detta motsvarar 7 mikrogram per kilo färskvikt. Antag att alla svenskar äter sina morötter med denna halt.

För ca 10 milj svenskar blir detta tillsammans ca 0,35 kilo kadmium per år.

Antag i stället att svenskarna äter morötter med en hög uppmätt kadmiumhalt - 873 mikrogram per kilo ts. Detta motsvarar ca 100 mikrogram per kilo färskvikt. Då blir sammanlagda intaget i stället ca 5 kilo per år för svenskarna. Hur kan detta väntas påverka antalet fall av begynnande njurskada hos den svenska befolkningen?

Än en gång skall påpekas att det inte finns någon marginal kvar, när det gäller kadmiuminducerad njurskada. Tvärtom anges<sup>iii</sup>: "Grundat på skattningar i en nyligen genomförd hälsostudie, beräknades det att varje kilo ökning i intaget av kadmium med födan från nuvarande genomsnittliga nivå i Sverige, skulle öka antalet fall av nedsatt njurfunktion med ca 2200 fall."

Vi förutsätter nu för enkelhetens skull att detta samband gäller linjärt både ovan och nedan nuvarande genomsnittliga nivå i Sverige. Det ger oss möjlighet att göra följande översiktliga beräkningar:

Om svenskarna äter morötter med höga halter får de i sig ungefär 4,5 kilo mer kadmium per år än om de äter morötter med låga halter. Detta kan väntas orsaka en förekomst av ytterligare 10.000 fall av begynnande njurskada i det svenska samhället under de redovisade förutsättningarna.

Om svenskarna äter morötter som ligger vid ett från Codex föreslaget gränsvärde för kadmium i grönsaker vid 50 mikrogram per kilo färskvikt, skulle morötterna bidra med sammanlagt 2,5 kilo kadmium för svenskarnas sammanlagda intag av kadmium per år. Detta är ca 2 kilo mer än om vi i stället åt morötter med låga halter (0,35 kilo per år). Dvs det föreslagna gränsvärdet kan i värsta fall leda till en ökad förekomst av ca 5.000 fall av begynnande njurskada under de redovisade förutsättningarna.

De redovisade antalet fall av begynnade njurskada måste liksom i fallet med potatisen betraktas med försiktighet. Det viktiga är att vi inser att halten kadmium i morötter har betydelse för befolkningens njurstatus, även om halterna skulle ligga under det föreslagna gränsvärdet.

Vad jag känner till garanterar varken KRAV eller någon annan odlare i Sverige att kadmiumhalten ligger under någon angiven nivå. I princip kan halten vara hur hög som helst? Detta bör vi inte längre acceptera. Enl Livsmedelslagen § 5 har vi rätt att få denna information.

### **Andra problem med föroreningar i morötter**

Det finns andra skäl för att kontrollera morötternas odlingsförhållanden.

Denna rotfrukt har en särskild förmåga att samla på sig miljögifter.

Naturvårdsverkets rapport 3624 "Organiska miljöföroreningar i slam" anger på sid 23:

*"Moza et al. (1979) fann att PCB tas upp i rötter av fettrika växter såsom morötter."*

Normalt är halterna av miljöföroreningar lägre i grödan än i den jord som grödan växer i. Men för morötter är det inte så.

Connor (1984) odlade växter i krukor med förorenad jord. Han fann att just morötter avvek från detta mönster. Miljögifter koncentrerades i moroten. Halten *pentaklornitrobensen* var exempelvis mer än dubbelt så hög i roten som i jorden. Halten *hexaklorbensen* var på samma sätt dubbelt så hög som i jorden. Man har till och med vid olyckor vid kemiska industrier föreslagit att man för att sanera området borde odla morötter där för att samla upp miljöföroreningarna.

### **Slutsats**

Min slutsats är att morötter fortfarande är ett nyttigt och bra livsmedel, förutsatt att de odlas på kadmiumfattig mark utan miljöföroreningar. Detta är bara möjligt om vi använder fosforgödsel med de lägsta kadmiumhalterna, vilket vi både kan och skall göra. Det finns inte längre någon marginal kvar, forskarna anser att kadmiuminducerad njurskada redan idag finns ute i vårt samhälle.

Forskaren Kerstin Olsson anger i sin rapport att *"man bör undvika att odla morot i vissa distrikt"*.

## KADMIUMHALT I FOSFORGÖDSEL

Fosforgödsel	mg kadmium per kg fosfor
=====	=====
NPK från Hydro Agri AB	2
Källseparerad urin*	3
Alla NP och NPK från Hydro Agri AB	< 5
Gräns för kadmiumskatt	5
Medelvärde för konst- gödsel i Sverige	15
Slam som sprids** medelvärde	45
Allt slam*** medelvärde	55
Gränsvärde för slam-**** överenskommelsen	67
Oreglerade slam och konstgödsel som sprids	> 67
Trekammarbrunnar**	90
Saluförbud för konstgödsel	> 100

\* Jönsson SLU

\*\* Tideström SNV

\*\*\* SCB 97

\*\*\*\* Gränsvärdet 2 mg/kg ts motsvarar 67 mg/kg fosfor (3 % fosfor i ts)

---

### Källor:

- i "Cadmium in Fertilizers, Soil, Crops and Foods - the Swedish situation", Kemikalieinspektionen jan 1998
- ii "Scandinavian Journal of Work, Environment & Health", Vol 24 Supplement 1, 1998
- iii "The Economics of the Swedish Policy to Reduce Cadmium in Fertilizers", Kemikalieinspektionen okt 1997
- iv "Scandinavian Journal of Work, Environment & Health", Vol 24 Supplement 1, 1998
- v Om samband mellan kadmium och benskörhet, The Lancet (Vol 353, April 3, 1999)
- vi "Low-Level Cadmium Exposure of Lactating Rats Causes Alterations in Brain Monoamine Levels and Neurotrophin Expression.", Andersson et al, Karolinska Institutet 1996  
"Kadmiumexponering hos barn från välling och gröt", Eklund /Oskarsson, Svensk Veterinär tidning, 1999, vol 51, Nr 12
- vii Svensk Veterinärtidning 1999, Vol 51, Nr 12