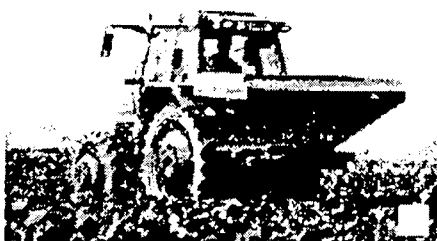


Kunstmest met een snufje uranium

13-11-2007 15:08 / W. van Hengel



Kunstmest bevat een snufje uranium. Het giftige en licht radioactieve zware metaal komt voor in fosfaat, een van de bestanddelen van kunstmest. Via bemesting komt het op de akkers terecht en vervolgens voor een deel ook in consumptiegewassen, zoals aardappelen en wortels. „Een punt van zorg”, zegt Lucas Reijnders, hoogleraar milieukunde aan de Universiteit van Amsterdam.

Fosfaat is een mineraal dat in veel landen wordt gewonnen uit fosfaaterts. Dit erts bevat, afhankelijk van de vindplaats, uiterst kleine tot wat grotere hoeveelheden uranium. Vooral ertsen uit Marokko en andere landen rond de Middellandse Zee hebben een redelijk hoog uraniumgehalte. Tot 1994 werd het voor een groot deel verwijderd door fabrieken die het radioactieve element verkochten aan landen met kernreactoren. Na 1994 kelderden de marktprijzen en was extractie niet meer rendabel.

Wie denkt dat kunstmest slechts een enkel uraniumspootje bevat, heeft het mis. In de verschillende typen meststoffen, zoals superfosfaat, triplesuperfosfaat en NP-kunstmest, varieert het uraniumgehalte van 2 tot 362 milligram per kilo. Bij gemalen rock phosphate, PK- en NPK-kunstmest schommelt het gehalte tussen de 0,5 en de 205 milligram per kilo, zo becijfert emeritus hoogleraar en plantenfysioloog dr. Piet Kuiper, als gastmedewerker verbonden aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Dat kunstmest meer bevat dan alleen groeibevorderende stoffen is in Nederland vrijwel onbekend. In Duitsland daarentegen staat het onderwerp behoorlijk in de belangstelling, weet Kuiper. Zo hield het Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde in Braunschweig medio 2007 een congres over het onderwerp, medegeorganiseerd door een van de medewerkers van de vakgroep plantenfysiologie van de Rijksuniversiteit Groningen.

Dat congres leidde tot een artikel van Kuiper in Bionieuws, tijdschrift voor de Nederlandse biologen. Daarin schrijft hij onder meer: „Afhankelijk van het bemestingspatroon bedraagt de jaarlijkse vervuiling 6,4 tot 11,9 gram uranium per hectare grasland en 2,8 tot 16,4 gram per hectare akkerland.”

Is Kuiper bezorgd over de gezondheidseffecten van het zware metaal op de Nederlandse akkers en weidegronden? „Ik vind het wel enigszins zorgwekkend, al wil ik mensen niet bang maken. Uraniumvervuiling moet je terugdringen, dat streven mag best op de politieke agenda komen. Zelf ben ik opgegroeid op een boerderij en dat geeft een bepaalde betrokkenheid bij het reilen en zeilen in de land- en tuinbouw.”

Stijgend gehalte

Uit bemestingsonderzoek blijkt volgens Kuiper dat het uraniumgehalte in de bodem stijgt. „Zo raakt de grond vergiftigd, laat ik het zo maar noemen om duidelijk te zijn. We moeten zoeken naar een oplossing. Dat hoeft niet te leiden tot een onmiddellijk verbod op het gebruik van superfosfaat in de landbouw. Het lijkt me wel goed dat er wordt gekeken naar alternatieven, zeker als het gaat om de zandgronden in Nederland. Daarop wordt vaak mais verbouwd. Die bodems zijn totaal verzadigd met fosfaat.”

Het uranium komt ook in consumptiegewassen terecht. „Vooral wortel- en knolgewassen, zoals aardappelen, wortels en bietjes, nemen het op”, weet milieuhogleraar Reijnders. „Ik maak me zorgen over de inname door de bevolking. Daar weten we eigenlijk weinig van. Uranium is als zwaar metaal niet alleen giftig, maar ook radioactief. Het geeft dus straling af. Die is weliswaar gering, maar uranium komt wel in het lichaam. Wat mij betreft is elk radioactief molecuul méér er een te veel. Ik vind het goed dat Kuiper aandacht vraagt voor dit probleem.”

De giftigheid van uranium kan worden versterkt door de aanwezigheid van nog een ander zwaar metaal in kunstmest, namelijk cadmium, aldus Reijnders. „Deze metalen vormen een tandem. Een plus een is dan geen twee, maar tweeënhalf. Zowel uranium als cadmium kan op de langere termijn schade aan de nieren veroorzaken. Gelukkig is het cadmiumgehalte in kunstmest de laatste jaren gedaald, maar het zit er nog wel in.”

Bodembestanddeel

Dr. Ronald Smetsers, hoofd stralingsonderzoek bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), relateert de aanwezigheid van uranium in kunstmest door erop te wijzen dat het radioactieve element van nature in de bodem voorkomt, ook in Nederland. „Dat is op zich dus niets bijzonders. Wat Kuiper zegt, klopt ook allemaal. Dat het gaat om een serieus probleem is echter nog niet aangetoond. Daarnaast zul je toch eerst meer onderzoek moeten doen.”

Het is voor Smetsers nog de vraag of uranium in consumptiegewassen nadelige gevolgen heeft voor de volksgezondheid. „Dat hangt van veel factoren af, zoals de hoogte van de achtergrondwaarden, de chemische vorm waarin het voorkomt en de oplosbaarheid in water. We weten dat uranium uit voedsel nauwelijks door het lichaam wordt opgenomen en voor het grootste deel via het maag-darmkanaal het menselijk lichaam verlaat. Slechts een klein deel komt via de darmwand in het lichaam terecht. Daarvan wordt het meeste via de urine weer uitgescheiden. Dus slechts een zeer klein percentage blijft in het lichaam achter. Serieuze conclusies kun je pas trekken als je de hele keten hebt beschreven, van bron via verspreiding tot blootstelling van de mens en opname in het lichaam en de mogelijke gezondheidseffecten. Alleen dan kun je gefundeerde uitspraken doen over eventuele risico's. Op grond van een eerste inschatting denk ik dat het geen groot probleem is. Het zou me echt verbazen als uit onderzoek zou blijken dat dit wel het geval zou zijn.”

Reijnders is ook voorstander van nader onderzoek. „Van cadmium weten we dat het in de huidige concentraties schadelijk kan zijn voor de mens. Voor uranium kan hetzelfde gelden, alleen is dat nog niet onderzocht. Er is een Europese richtlijn voor de samenstelling van kunstmest. Daarin worden wel eisen gesteld aan cadmium, maar vreemd genoeg niet aan uranium.” Een gemiste kans, vindt Reijnders.

Het Duitse ministerie voor milieubescherming is volgens de milieuhogleraar voorstander van een strenge Europese norm. „Er is gezocht naar internationale steun daarvoor, maar die was helaas onvoldoende. Ook Nederland was er niet voor te porren. Positief punt is wellicht dat de uraniumprijzen inmiddels weer stijgen. Dat maakt het voor de industrie mogelijk weer lucratief om uranium uit fosfaaterts te halen voor commerciële doeleinden.”

Een andere praktische mogelijkheid is volgens Reijnders het betrekken van fosfaat uit erts van het Russische schiereiland Kola. „Dat bevat veel minder uranium dan erts uit landen rond de Middellandse Zee.”

De Engelse onderzoeker en stralingsdeskundige dr. Chris Busby wijst erop dat de giftigheid van uranium wel eens een stuk groter kan zijn dan verondersteld. Dat heeft te maken met twee factoren. Uranium (U-238) absorbeert kosmische straling uit de ruimte. Tevens bindt het zich sterk aan fosfaatgroepen in het erfelijk materiaal (DNA).

De sterke absorptie van kosmische straling heeft te maken met het hoge atoomgetal van uranium: 92. De absorptie van gamma- en röntgenstraling uit de ruimte door atomen is evenredig met de vierde macht van het atoomgetal. Uranium heeft dus een relatief sterke interactie met fotonen en andere hoogenergetisch geladen deeltjes die de aarde bereiken.

De toxiciteit van uraniumdeeltjes uit fosfaathoudende kunstmest zou volgens Busby kunnen berusten op de hechting van minuscule ingeademde stofdeeltjes aan het DNA van longcellen, gevolgd door continue absorptie van de natuurlijke achtergrondstraling en heruitstraling van hoogenergetische deeltjes.

Dr. Smetsers noemt de versterkte giftigheidshypothese „een spannend verhaal. Echter, wat er tegen pleit is dat er in het verleden veel onderzoek gedaan is naar de toxiciteit van uranium, maar dat zo'n versterkte giftigheid nooit is aangetoond. Aan zo'n hypothese zijn pas serieuze conclusies te verbinden na grondig onderzoek van alle relevante aspecten van blootstelling van de mens aan uraniumdeeltjes."

Schimmels

Kuiper zou graag zien dat er in de agrarische sector meer aandacht komt voor schimmels (mycorrhiza). Deze schimmels stellen planten in staat fosfaat beter uit de bodem op te nemen. Daardoor zouden boeren niet alleen op overbemeste akkers met minder kunstmest toekunnen. Bovendien binden mycorrhiza giftige zware metalen zoals cadmium en uranium, waardoor ze de opname van beide stoffen in gewassen tegengaan.

In de bollen- en de uienteelt hebben mycorrhizaproducten hun waarde al ruimschoots bewezen, aldus Kuiper. Is hij een voorstander van biologische landbouw? Lachend: „Ik ben een voorstander van gezond eten. De afstand tussen economische en biologische landbouw is momenteel te groot. Het zou goed zijn om te streven naar biologische landbouw met behoud van een relatief hoge productiviteit. Kwaliteit gaat boven kwantiteit."

<http://www.refdag.nl/kunstmest> met een snufje uranium ! 235452

Bovengenoemd artikel zat voorheen achter de volgende link:

Kunstmest met een snufje uranium - Reformatorisch Dagblad
www.refdag.nl/kunstmest_met_een_snufje_uranium_1_235452

CachedSimilar13 nov 2007 ... **Kunstmest** bevat een **snufje uranium**. Het giftige en licht radioactieve zware metaal komt voor in fosfaat, een van de bestanddelen van ...