

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren:

door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber, voormalig professor plantenziektkunde aan de Purdue University in de Verenigde Staten.

Verslag van de lezing op 25 oktober in Wageningen.

Er waren niet veel mensen in de Hof van Wageningen, ondanks een ruime verspreiding van uitnodigingen en aankondigingen. Maar alle aanwezigen waren zeer geïnteresseerd.

Dr. Huber begon met het bespreken van de factoren die de opbrengst van het land bepalen. Dat zijn het genetisch potentieel van de plant min de stressoren die hierop inwerken (tekorten in de voeding, management, ziektedruk, parasieten). Deze samen bepalen de opbrengst. Hoe meer stressoren hoe minder opbrengst dus.

Er wordt gezegd dat de enige manier om de wereld te voeden het gebruik genetisch gemodificeerde (GMO) gewassen is. Maar als je de stressoren zou weghalen zou er voldoende voedsel te oogsten zijn voor 15 miljard mensen. Je kunt het dus ook anders aanpakken.

Toen sprak hij over voeding van de plant in relatie tot plantenziekten. Allerlei vormen van stress werken in op de mogelijkheid van de plant om voeding op te nemen. Er is vaak een verborgen honger naar micronutriënten (sporenelementen). Deze stoffen werken als activator, remmer of regulator (co-factoren) van enzymsystemen en zo van fysiologische processen in de plant. Veel herbiciden en pesticiden zijn stoffen die werken als chelatoren (binders), ze binden sporenelementen zoals magnesium, mangaan, koper, ijzer, calcium, zink, etc. Natuurlijke chelatoren helpen om mineralen door de celmembraan heen te transporteren. Pesticiden (synthetische chelatoren) remmen dit proces en zo worden essentiële cofactoren voor allerlei fysiologische processen gebonden en zijn niet meer beschikbaar voor de plant.

De voeding van de plant wordt beïnvloed door de levende omgeving (organismen in de bodem), de anorganische omgeving (aanwezigheid van micronutriënten) en de aanwezigheid van pathogenen (ziekteverwekkers). De interactie tussen de beschikbaarheid van voedingsstoffen en de ernst van de ziektedruk bepaalt de productiviteit van het gewas.

Glyfosaat, de werkzame component in het herbicide Roundup, is aanvankelijk gepatenteerd als chelator (binder) voor metalen door Stauffer Chemical Co. in 1964 (U.S. Patent No. 3,160,632), een bedrijf gespecialiseerd in het reinigen van sproeitanks voor landbouwbestrijdingsmiddelen. Monsanto heeft glyfosaat in de 70er jaren gepatenteerd als herbicide (onkruidbestrijdingsmiddel), met de claim dat het de Shikimate pathway blokkeert en daarom zo effectief is (<http://www.greenpasture.org/utility/showArticle/?objectID=7213>). Glyfosaat bindt met elk positief geladen element zoals calcium, magnesium, mangaan, zink etc. Van de gebruikte glyfosaat wordt 80 % opgeslagen in de plant. Het zit ook in de wortels en gaat zo in de bodem waar het toxisch is voor het bodemleven. Hierdoor verandert het ecosysteem in de bodem.

Dit heeft als gevolg dat planten:

- gevoeliger voor ziekten worden
- minder voedingsstoffen kunnen opnemen
- meer blootgesteld worden aan ziekteverwekkers zoals schimmels
- meer anti-schimmelmiddelen (fungiciden) nodig hebben

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren: door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber.
...

Het blijkt dat bij gebruik van glyfosaat er meer ziekteverwekkers aanwezig zijn en dus ook meer ziekte in de gewassen. Omdat de planten minder weerstand hebben kunnen ook zwakke pathogenen ziektes veroorzaken.

Glyfosaat verandert de biologie van de bodem, hierdoor krijg je minder bacteriën en meer schimmels. Dit leidt tot ziekten als *root-rot* (wortel-rot) en *corn-rot* (tarwe-rot). Deze effecten kunnen jaren na gebruik blijven bestaan, omdat het slecht wordt afgebroken.

De fusarium schimmel geeft het "*Sudden Death syndrome*" in RRsoja, of "*Gosh' Wilt*" in RRmais, nieuwe ziekten in respectievelijk RR soja en RRmais, waarbij het gewas plotseling afsterft. Deze ziekte komt veel vaker voor bij gebruik van glyfosaat. Normaal krijg je pas schimmelinfecties bij hoge temperaturen en een hoge vochtigheidsgraad, maar zonder dat geeft alleen glyfosaat ook schimmelinfecties. Dat komt omdat glyfosaat de genetische weerbaarheid en de efficiëntie van de opname van voedingsstoffen van de plant vermindert.

Daarbij bevatten genetisch gemodificeerde planten die glyfosaat resistent zijn (Roundup Ready, (RR) gewassen) minder sporenelementen zoals mangaan en magnesium. Als er dan ook nog glyfosaat (Roundup) wordt gebruikt worden de gehalten in de planten nog lager.

RR gewassen vertonen verminderde fotosynthese, hebben meer water nodig (water wordt minder efficiënt gebruikt) en bevatten minder lignine (houtstof voor de stevigheid). Ook remt glyfosaat organismen zoals pseudomonas in de bodem, die normaal de schimmels in bedwang houden.

De stikstofvastlegging is ook minder bij RRgewassen en glyfosaat maakt het nog erger. IJzer reductase, een enzym wat ijzer beschikbaar maakt, is ook minder aanwezig in met glyfosaat behandelde planten. In glyfosaat resistente GMOgewassen zitten hierdoor veel minder mineralen dan in niet GMO gewassen.

In koeien en varkens in de USA (die voornamelijk GMO gewassen te eten krijgen) worden meer ziektes waargenomen als gevolg van mangaantekorten. Bij het meten van gehalten aan mangaan in levers van zieke dieren bleek dat 100 % van deze dieren hier een tekort aan had. Mangaan is van belang voor vruchtbaarheid, de opbouw van het kraakbeen, de botopbouw en de suikerstofwisseling. Bij drachtige koeien kan een tekort aan mangaan leiden tot doodgeboorten en misvormingen van het kalf.

Onvruchtbaarheid bij vee is een groot probleem in de USA, het gaat hier om dekstieren die onvruchtbaar zijn, varkens en koeien die niet meer drachtig te krijgen zijn, aborteren of doodgeboren kalveren/biggen krijgen. Het abortus percentage bedraagt meestal 10 % maar kan oplopen tot 40-50 %. Na overzetten op niet RR-GMO voer herstelt dit na een aantal maanden. Een ander opvallende waarneming is dat jonge koeien bij het slachten oud lijken, omdat ze geel vet en donker vlees hebben (en hierdoor minder geld opbrengen). Een soort voortijdige veroudering dus.

Bij varkens gevoerd met GMO gewassen ziet men geïrriteerd en ontstoken maagslijmvlies, bij koeien worden ook maagzweren waargenomen. De darmen bevatten meer slijm en ruiken anders (vies) omdat de microflora verandert en meer Clostridia (anaerobe bacteriën) bevat.

Volgens de patentaanvraag van Monsanto berust de werking van glyfosaat op de remming van het Shikimate enzymstelsel waardoor niet-resistente planten doodgaan. Dit Shikimate enzymstelsel is van belang voor het secundaire metabolisme in planten en de planten hebben hiervoor sporenelementen nodig.

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren: door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber.
...

In tegenstelling tot de meeste herbiciden, die specifiek zijn voor een enkel metaal (Cu, Zn, Ni e.d.) en zo ingrijpen op slechts een enzymatische stofwisselingsreactie, is glyfosaat niet specifiek en cheleert (bindt) alle metalen met positieve ionen (kationen). Hierdoor grijpt het in op alle enzymatische reacties waarbij sporenelementen zijn betrokken en stelt zo de natuurlijke afweersystemen, gebaseerd op secundaire stofwisselingsproducten als alkaloiden, fyto-alexinen, e.d. buiten werking. Gevolg is dat de plant verzwakt.

Een aantal voorbeelden van toxische effecten van glyfosaat bevattende middelen:

Als er voor het ontkiemen van het zaad van uien glyfosaat wordt gespoten krijg je een mindere oogst en kleinere uien. Tevens krijg je verhoogde schimmelbesmetting en dus ook meer mycotoxines (schimmeltoxines).

Een ander gevaar bij RRgewassen is de zogenaamde *gene-flow* (genetische drift), het migreren van genen van de ene populatie naar de andere. Bijvoorbeeld van GMOplanten naar bodemorganismen, of naar bacteriën in de darm.

Door gebruik van RR-GMO gewassen krijg je tekorten aan essentiële voedingsstoffen in planten. Daarnaast zijn er directe effecten van glyfosaat.

- het werkt als een hormoonverstorende stof en kan dus tot onvruchtbaarheid leiden (bij verschillende diersoorten, amfibieën, vogels en zoogdieren);
- het geeft misvormingen van de vrucht;
- leidt tot celdood;
- het geeft meer allergische reacties tegen o.a. RRsojabonen en RRmais.

Bij andere GMOgewassen zijn er ook problemen. Er zijn diverse gewassen waar het gen voor Bt-toxine is ingebracht, dit Bt toxine werkt als een insecticide tegen met name rupsen (http://nl.wikipedia.org/wiki/Bacillus_thuringiensis).

Dit Bt-toxine is gevonden in bloed van vrouwen in de USA (93 % van 30 onderzochte vrouwen) en wordt doorgegeven aan hun nageslacht, want het werd ook gevonden in bloed van hun baby's (zie <http://gentechvrijvoedsel.nl/onderzoek/gezondheid> en <http://www.iss.org.uk/BTTIGMC.php>).

Er wordt een relatie gezien tussen de aanwezigheid van het Bt-toxine en de toename van autisme bij kinderen. Dit omdat het toxine bij baby's de hersenen bereikt. Tevens wordt er een toename waargenomen van chronische darmontstekingen zoals de ziekte van Crohn, en het lekkende darmsyndroom (*leaky gut syndrom*) waarbij ook een relatie met (Bt) GMO voeding wordt gesuggereerd. (<http://nutritiondietnews.com/854063/>).

Wat betreft glyfosaat blijkt volgens Don Huber uit *peer reviewed* en nog lopend wetenschappelijk onderzoek dat glyfosaat al bij hele lage concentraties ingrijpt op het hormoonstelsel, met name op de vruchtbaarheid en het psychisch functioneren van proefdieren. De reden van zijn kruistocht is om hiervoor bewustzijn te creëren en te zorgen dat er fondsen komen voor onderzoek naar de hormoonverstorende effecten bij mensen.

Een ander opvallende waarneming is dat in een schuur waar zowel GMO maïs als gewone maïs was opgeslagen alleen de gewone maïs door de muizen was aangevreten, terwijl de GMO-maïs ongemoeid werd gelaten. (zie <http://www.hippocratesinst.org/avoid-genetically-modified-food> voor meer voorbeelden).

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren: door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber.

De directe toxiciteit van glyfosaat wordt onderbouwd door vele, circa 130, recente publicaties, zie de literatuur op de website van het NVLV. Een te hoog gehalte aan glyfosaat is de voornaamste reden waarom soja uit de USA niet geschikt is voor export.

Men verwacht in de USA een toename van 20 % in het voorkomen van de ziekte van Alzheimer voor de komende jaren niet alleen bij 60-80 jarigen, maar ook bij jongere mensen, tussen 40 en 60 jaar. Dit omdat Alzheimer geassocieerd wordt met lage gehalten aan mangaan en magnesium. Oudere mensen (en jongere ouderen ☺) zouden dus mangaan en magnesium supplementen moeten nemen.

Bovendien wordt glyfosaat onderdeel van het (voedings) gewas, en komt deels weer vrij bij vertering. Omdat het vrij komt in het lichaam van mensen die dit voedsel eten kan het op vele plaatsen in het organisme aangrijpen. Dit zou mede een verklaring kunnen zijn voor de significante toename in “beschavingsziekten” als Autisme, Alzheimer, Parkinson, ziekte van Crohn e.d., en onvruchtbaarheid bij mens en dier.

Bij de gevallen van verminderde vruchtbaarheid en abortus bij dieren is ook een nieuw organisme aangetroffen, wat voorlopig een microfungus (nanoschimmel ter grote van een virus) wordt genoemd. Dit organisme kan gekweekt worden op bacteriën of schimmels en na infectie van dieren met dit gekweekte organisme treedt weer abortus op. Het postulaat van Koch is dus bewezen. Het genetisch materiaal (DNA/RNA) moet nog worden onderzocht. Het is niet duidelijk of het organisme DNA of RNA heeft, het vormt wel een eiwitmantel en kan zich vermenigvuldigen. Onderzoek is gaande. Het voorkomen van het organisme lijkt meer te maken te hebben met de concentratie dan met besmettelijkheid. Deze nanoschimmel is nog niet geclassificeerd, het is ook niet duidelijk of het een soort is of meerdere soorten zijn. Er is in elk geval een relatie met GMOGewassen.

Het organisme is aangetroffen in 8 staten van de USA, en is gevonden in grond, mest, tarwe, diervoer, in dieren, maaginhoud, sperma, melk en eieren.

Veel dierenartsen hebben problemen met de vruchtbaarheid van het vee. Er kan geen oorzaak worden aangewezen, maar als dieren worden overgezet op GMOvrij voer herstelt de vruchtbaarheid weer.

Ondertussen heeft de FDA de toegestane gehalten aan glyfosaat in diervoeder en humane voeding verhoogd, zonder onderliggend onderzoek. De toegestane gehalten in vlees zijn echter verlaagd. Dit terwijl er al toxiciteit wordt waargenomen bij 200 maal lagere doseringen dan er in USA zijn toegestaan.

Ondertussen zijn alle beloftes van de GMO gewassen niet waargemaakt:

- de oogsten zijn niet groter;
- er worden 3-5 maal meer pesticiden gebruikt;
- de opbrengsten zijn lager;
- de oogstverliezen zijn hoger (kwaliteit, houdbaarheid, residubelasting);
- verminderde stikstoffixatie in gewassen
- verminderde droogte en zouttolerantie
- verlaagde fotosynthese activiteit
- verminderde wortelontwikkeling en functioneren
- verlaagde weerstand tegen ziekten
- grotere financiële risico's (o.a. lagere opbrengst, residubelasting)
- hogere kosten (grondbewerking, gewasbescherming)
- grotere gezondheidsrisico's op het bedrijf en voor omgeving
- onkruidbestrijding – resistente onkruiden en ziekten

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren: door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber.
...

Volgens Huber zou de oplossing zijn als de voeding GMO-vrij of GMO-bevattend gelabeld werd. Dan zou binnen 5 jaar GMO voeding van de plank zijn.

Als je toch glyfosaat wilt gebruiken dan zou je dat samen met mangaan en zink moeten geven, dan is het veel minder toxisch voor de planten die je wilt telen en voor de bodem. Bij het doseren over de bodem moet je het in combinatie met kalk en magnesium toedienen om de glyfosaat te binden.

Een nieuw en groeiend probleem is de opkomst van de resistente onkruiden. Ze zijn niet resistent tegen glyfosaat maar tegen de pathogenen die door glyfosaat ontstaan. Als er dan als reactie nog meer glyfosaat wordt gebruikt worden ze alleen maar resistenter.

Meer informatie:

Veel informatie is nog te vinden op deze pagina op de website van het Netwerk Vitale Landbouw en Voeding over de lezingen van Prof. Huber in Nederland:

<http://www.netwerkvlv.nl/index.asp?menu=01&id=3&id=58>

Overige links:

- Informatie van Greenpeace over glyfosaat (Nederlands)

http://www.waveonkruidbestrijding.nl/pdf/samenvatting_onderzoek_greenpeace.pdf

- Informatie over de nieuwe ziekteverwekker (Engels)

<http://agrariangrrl.blogspot.com/2011/02/new-pathogen-connected-to-glyphosate.html>

<http://www.sott.net/articles/show/224617-scientists-Warn-of-Link-Between-Dangerous-new-pathogen-and-Monsanto-s-roundup>

- Rapport over aangeboren afwijkingen tgv Roundup (Engels)

<http://www.scribd.com/doc/57277946/RoundupandBirthDefectsv5>

- Monografie over glyfosaat (Engels)

<http://fhrfarms1.com/docs/Articles/Gly%20monograph%20PANAP%204-10.pdf>

- Resistentie tegen glyfosaat (Nederlands)

http://zaplog.nl/zaplog/article/resistentie_onkruiden_tegen_roundup_neemt_sterk_toe

- idem (Engels)

<http://www.ces.purdue.edu/extmedia/gwc/gwc-1.pdf>

<http://www.i-sis.org.uk/glyphosateResistanceTransgenicTreadmil.php>

De effecten van glyfosaat (Roundup) op bodem, gewas en consument; nieuwe ziekten in GM mais en GM soja en daarmee gevoerde dieren: door Emeritus Professor Dr. Don M. Huber.
...

Naschrift:

In de presentatie van Prof. Huber een paar dagen later, op 27 oktober in Straatsburg voor leden van het EU-parlement, is nog extra informatie toegevoegd van een Duitse dierenarts van de Universiteit van Leipzig over koeien met botulisme.

Het voorkomen van botulisme op melkveebedrijven is in Zuid Duitsland een toenemend probleem en zij kon er geen oorzaak voor aangeven. Dr. Don Huber verklaarde het aldus. RRmais en RRsoja leiden tot irritatie van de maagwand. Dit komt omdat deze gewassen onnatuurlijke genconstructen bevatten, die door het lichaam als wezensvreemde eiwitten worden herkend. Dit maakt dat het immuunsysteem bij dergelijke voeding voortdurend wordt geprikkeld, en dus overuren maakt. Deze voortdurende prikkeling kost veel energie en leidt uiteindelijk tot schade aan betrokken weefsels wat weer leidt tot gezondheidsklachten.

Door de voortdurende irritatie van de maagwand door RRmais en RRsoja ontstaan bij koeien maagzweren en kortsluiting(lekkage) tussen de verschillende magen. Doordat er verteerd voedsel met RoundUp in de buikholte lekt, worden de sporenelementen weggevangen en de natuurlijke beschermingssystemen uitgeschakeld. In de zuurstofarme buikholte krijgen *Clostridium* bacteriën (*Clostridium botulinum*) vrij spel en vormen het botulinegif, de oorzaak van de ziekte botulisme. De dieren sterven een langzame en pijnlijke dood. Bij vleesvarkens worden dergelijke ernstige ziekteverschijnselen niet waargenomen, omdat zij na 6 maanden worden geslacht. Melkkoeien gaan 2-4 lactaties mee.