



## ИНФОРМАЦИЯ

на Федералният институт за оценка на риска (BfR) в Германия,  
относно растителните съставки в храните и как те могат да доведат до рискове за  
потребителите.

**Безопасност на храните срещу зеления преход.**

Федералният институт за оценка на риска (BfR) в Германия, публикува през декември 2023 г. новото си издание на научното списание „BfR2GO“, което дава информация за растителните съставки и как те могат да доведат до рискове за потребителите.

Учените от BfR казват, че проучванията много често показват висока степен на обществена загриженост, относно рисковете за здравето от произведените от човека химикали в храните, а отровните вещества от природата, които можем да консумираме, много често се пренебрегват. Например, растението *Jacobaea vulgaris* (*Common ragwort*), което на пръв поглед е незабележимо със зелените си листа, жълтите цветя и тънкото стъбло, но издигащо се на не повече от метър от земята, не привлича хищниците. Въпреки това, фермерите



се страхуват много от това растение, защото ако възрастните коне и говеда го изядат на полето, то може да ги убие. Това се дължи на пиролизидиновите алкалоиди, които растението произвежда. Тези вещества, могат да доведат до неблагоприятни последици за черния дроб и да причинят рак, дори при хората.



### **Малки, но могъщи**

Авторите на статията в научното списание на BfR наричат малки, но могъщи някои вторични растителни съставки. Това са всички вещества, които растенията произвеждат и не се нуждаят от тях, за да се хранят, но са от съществено значение за оцеляването им. От една страна, растенията трябва да използват „примамки“ или ярки, сигнални цветове, за да могат да привлекат насекомите, от друга страна, те трябва да се защитават от „атаки“ с „горчиви вещества“ или „отрови“. В хода на еволюцията са се развили голямо разнообразие от такива вещества и науката ни дава представа за този вълнуващ свят.

### **Трудно е да се проследи разнообразието**

Растителното царство предлага огромен брой вещества, много от които се използват от хората. Смята се, че някои от растителните съставки, подобряват метаболизма или действат като антиоксиданти, за да неутрализират свободните радикали в клетките. Науката за

□ Amber    □ Green    ☒ White

1618, гр. София, бул. „Цар Борис III“ № 136; тел. +359 2 427 30 56  
<https://corhv.government.bg>, [corhv@mzh.government.bg](mailto:corhv@mzh.government.bg)

храненето обикновено се отнася до здравословните свойства на храната, като се препоръчва разнообразна, предимно растителна диета. В днешно време този тип хранене е лесно, поради изобилието от растителни храни от много региони на света. Въпреки това, като се има предвид голямото разнообразие, много малко вещества от глобалното растително царство, могат да бъдат подробно проучени по отношение на рискове им за здравето на хората. Полезно е да се знае, дали дадена храна е била използвана, като безопасна храна в трета държава. Например, Регламент (ЕС) 2015/2283<sup>1</sup>, изисква традиционните храни от трети държави, да са били използвани в поне една трета държава в продължение на най-малко 25 години, като част от обичайния хранителен режим на значителен брой хора и да имат доказана безопасна употреба.

### *Инттокс вместо детокс*

Във второто издание на списанието на VfR, авторите казват, че някои тенденции в храненето невинаги са обхванати от голям брой опити и проучвания, например смутитата. В зависимост от рецептата, те могат да допринесат за здравословното набавяне на организма с хранителни вещества, витамини, минерали и фибри. Въпреки това, новите тенденции, често подхранвани от социалните медии, могат да доведат до неблагоприятни последици за здравето. Например, когато необичайни растителни части, като листа, стъбла, кори или семена се слагат в блендера заедно с традиционно консумираните растителни части. Растителните съставки не се разпределят хомогенно и концентрациите могат да се различават значително. Например, меката част на кайсиите и сливите могат да се използват без никакви притеснения, докато семената им (костилките), съдържат цианогенни гликозиди, които освобождават високо токсична циановодородна киселина<sup>2</sup> в храносмилателния тракт и дори може да доведе до фатално отравяне в големи количества.



Концентриран прием на вещество в количество, което обикновено не се достига чрез нормална консумация, също може да бъде проблемно. Пример за това са някои растителни екстракти, които могат да се използват в хранителни добавки. Хранителните добавки се считат за храни и като такива не изискват одобрение, както лекарствата, дори ако понякога изглеждат подобни или точно същите, като лекарствата. За разлика от хранителните добавки, лекарствата трябва да преминават през дълга процедура за одобрение, преди да могат да бъдат пуснати на пазара. Оценката на риска за здравето на хората от приема на хранителни добавки съдържащи растителни екстракти, не е лесна. Това е така, защото трябва да се отговори на редица въпроси,

<sup>1</sup> Регламент (ЕС) 2015/2283 на Европейския парламент и на Съвета от 25 ноември 2015 година относно новите храни, за изменение на Регламент (ЕС) № 1169/2011 на Европейския парламент и на Съвета и за отмяна на Регламент (ЕО) № 258/97 на Европейския парламент и на Съвета и на Регламент (ЕО) № 1852/2001 на Комисията (OB L 327, 11.12.2015г., стр. 1-22)

<sup>2</sup> <https://www.britannica.com/science/hydrogen-cyanide>

например: Взаимодействат ли си те помежду си? Или пък взаимодействат ли с определени лекарства? А също и представлява ли риск за здравето на консуматора дългосрочния прием на добавките, а не само краткосрочния? Отложените или забавените ефекти, често са трудни за откриване и обикновено има големи пропуски в данните. Такъв пример е растителния пигмент кверцетин<sup>3</sup>, който е широко разпространен в плодовете и зеленчуците. Хората консумират само няколко милиграма на ден, като част от нормалната си диета. Въпреки това, кверцетинът се използва и като съставка в хранителните добавки, където консумираното количество, може да бъде няколко грама на ден в зависимост от добавката. Дали това наистина поддържа имунната система, както се рекламира, или по-скоро има отрицателно въздействие върху организма, все още до голяма степен не е известно.

### **Какво знае населението?**

Федералният институт за оценка на риска е направил проучване сред населението в



Германия, какво знаят за тези видове вещества. Резултатите показват, че само малка част от потребителите в Германия се чувстват добре информирани за растителните токсини (8%), 37% от анкетиранияте отговарят неутрално, докато мнозинството (53%) се чувстват много слабо информирани. Експертите посочват, че когато става въпрос за осведоменост по отношение на отделните вещества, 61% от участниците са осведомени по отношение на вещества, като морфин и опиати. Мнозинството от респондентите заявяват също, че кумаринът<sup>4</sup> който се съдържа в канелата, соланин<sup>5</sup>, който се намира в картофите, са сравнително добре известни<sup>6</sup>. Като цяло, малко повече от една четвърт от

анкетиранияте заявяват, че са „много загрижени“ за естествените растителни отрови. Широко разпространеното непознаване не предизвиква толкова загриженост по отношение рисковете

<sup>3</sup> Кверцетинът е растителен пигмент, мощен антиоксидантен флавоноид, намиращ се предимно в лук, грозде, горски плодове, череши, броколи и цитрусови плодове. За него е известно, че притежава антиоксидантни свойства. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5214562/#:~:text=Quercetin%2C%20a%20plant%20pigment%20is,induced%20by%20various%20drug%20toxicities.>

<sup>4</sup> Кумаринът е естествено ароматно съединение, намиращо се в някои растения, като канелата. Използва се в храната като подправка или естествена овкусителна съставка. Кумаринът може да причини увреждане на черния дроб, когато се приема във високи дози. За да се избегне превишаването на допустимия дневен прием (TDI), определен от EFSA, Агенцията препоръчва поддържане на приема на кумарин чрез хранителни добавки под 4,8 mg на ден за възрастен с тегло 60 kg. Той също така съветва хората с анамнеза за чернодробно заболяване да избягват консумацията на богати на канела храни и хранителни добавки, съдържащи кумарин. <https://www.anses.fr/en/content/beware-overconsumption-herbal-supplements-containing-coumarin>

<sup>5</sup> Соланинът е токсичен гликоалкалоид, за който е известно, че се натрупва при определени условия в картофените растения, кълнове и грудки в нива, които при поглъщане могат да причинят отравяне при хора и селскостопански животни. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6338654/#:~:text=Solanine%20is%20a%20toxic%20glycoalkaloid.in%20humans%20and%20farm%20animals.>

<sup>6</sup> За разлика от пестицидите, с които хората обработват растенията, самите растения често съдържат собствени токсини. Тези фитотоксини са нежелани компоненти в нашата естествена диета. Класически примери са соланинът в зелените части на домати или в суровите картофи, фазинът в суровия боб, циановодородната киселина в кайсиевите ядки или кумаринът в канелата. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-65961-8\\_31](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-65961-8_31)

за здравето, колкото при други често добре проучени теми за безопасността на храните, като например остатъците от продукти за растителна защита.

### ***Лошо за хората, добре за ламите***

Въпреки неблагоприятните последици за здравето на хората, токсичните растителни съставки понякога могат да бъдат полезни и за растения, хора или животни. Хинолизидиновите алкалоиди<sup>7</sup>, произведени от растенията от род Лупина (*Lupinus*), могат да причинят симптоми на отравяне при хората, но те са в помощ на фермерите отглеждащи боливийските ламы. Те поставят лупините в съдове с вода на слънце, така че хинолизидиновите алкалоиди, които се съдържат в растенията да се прехвърлят във водата. Няколко часа по-късно, шампоана използван за козината на ламите с репелент за насекоми е готов за употреба. Учените казват, че изглежда има билка за всичко, но просто трябва да знаем как да я използваме.

### ***Естествените вещества, често са по-безмилостни от изкуствените***

В изданието на списанието VfR2GO на VfR е включено интервю с д-р Бенджамин Сакс, който оценява риска за здравето на хората, породени от растителни съставки. Доктор Сакс казва, че като токсиколог разглежда токсичността на дадено вещество във връзка с това дали то може да причини вредни ефекти, независимо дали е изкуствено или естествено, тъй като дори и естествените вещества, често са по-опасни от изкуствено произведените. Не всички вещества, които растенията произвеждат, като защита срещу животни или патогени, са вредни за хората. Много вторични растителни съставки са полезни за нас, например горчивите вещества и етерични масла, открити в подправките, които са неразделна част от нашата диета и стимулират апетита и храносмилането. Въпреки това, всяко вещество се разглежда поотделно, понякога разликите за здравето на хората има само от приетата доза. Например, кумаринът в някои видове канела е вреден за черния дроб във високи дози и може да се употребява в храната в ограничена степен. В Европейския съюз, казва д-р Сакс, има законови ограничения за някои вредни растителни съставки. В Германия и Европа спазването на тези гранични стойности се контролира не само от контролните органи, но и от производителите, като някои продукти се изтеглят от пазара, например повишени нива на някои алкалоиди. Въпреки това, с огромното разнообразие от естествено срещани вещества, трябва да се взема предвид историята на консумацията на храните, тъй като е невъзможно да се анализира всяко едно вещество.

Според учените от VfR е от решаващо значение растителните екстракти с високи дози да са все по-достъпни, но всъщност не се знае много за тяхното въздействие върху здравето и следователно е трудно да се прецени дали те представляват риск. Интересно е също така, че общественото възприятие за риска, породено от естествените токсини, не е особено високо и че много растителни токсини са до голяма степен неизвестни. Например, веществото фазин което се съдържа в суровия боб (бобът не трябва да се яде суров, трябва да се готви достатъчно дълго време, за да се избегне отравяне). Фазинът слепва червените кръвни клетки заедно и над

---

<sup>7</sup> Хинолизидиновите алкалоиди се срещат главно в растенията от видовете лупина. Те са вторични метаболити за защита срещу патогени и други хищници, биосинтезират се от лизин в зелените тъкани на растението и се съхраняват във всички органи на растението, включително семена. Нивото им зависи от генотипа, наличието на патогени, въздействието върху околната среда и характеристиките на почвата. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2019.5860>

определена доза, консумацията може да доведе до стомашно-чревни проблеми с повръщане и диария. Обикновено, когато става въпрос за хранене, VfR препоръчва разнообразие в диетата. По този начин се избягва едностранното излагане на потенциално вредни вещества, чието наличие винаги трябва да се очаква. Разнообразната диета, също така осигурява пълно снабдяване с различни хранителни вещества. Токсикологът на VfR, казва: „*Понякога само дозата има значение за здравето*“.

### **Без мирис, без вкус, невидими**

Друг вид опасност, която учените от VfR посочват във второто годишно издание на



списанието са плесенните токсини, които се намират главно в храните от растителен произход. Независимо дали храната е съхранявана неправилно или просто е забравена, много хора със сигурност са преживяли неприятна изненада от храна, замърсена с плесен. За разлика от плесените, плесенните токсини не се виждат с просто око. Освен това са без мирис и вкус. Токсините известни в науката, като микотоксини се образуват, като вторични метаболити в различни родове плесени. Могат да се образуват още на полето

при растеж на растенията или по време на транспортиране и съхранение. Те могат да бъдат опасни за здравето, ако бъдат консумирани с храната. Пример за тези токсични вещества са афлатоксините, които се произвеждат от плесените от род *Aspergillus* - *Aspergillus flavus* (жълта плесен) и *Aspergillus parasiticus*. Основен представител на този род плесени е афлатоксин В1. Токсичните вещества се намират главно в храни на растителна основа, като зърнени храни (напр. царевича, пшеница) и продукти, произведени от тях, както и в сушени плодове, ядки и сушени подправки. Някои микотоксини, включително афлатоксини, могат да преминават чрез замърсен фураж в продуктите, добити от животни, като млякото.

В Германия и други страни от Централна Европа рискът от остра токсичност вследствие от поглъщане на големи количества афлатоксини от храната, е много нисък. Следователно ефектите от дългосрочната консумация са по-подходящи при оценката на рисковете за здравето и поглъщането на тези вещества трябва да бъде възможно най-малко. Афлатоксините се срещат най-вече в райони с топъл и влажен климат. Въпреки това вече е очевидно, че те също са все по-разпространени в зърнените култури в Европа, поради изменението на климата.

Тъй като микотоксините са токсични вещества, които не са създадени от човека, а са с естествен произход, тяхната поява не може да бъде напълно избегната. Поради тази причина Европейската комисия е определила максимални нива за различни микотоксини, като афлатоксини, в отделни храни и в някои фуражи. Хранителните компании трябва да гарантират, че законовите максимални нива не са превишени в техните продукти. Важно е да се знае, че микотоксините са устойчиви на топлина и студ. Те не могат да бъдат унищожени при процесите на кулинарна обработка, като готвене, печене, пържене или замразяване. Деца, бременни жени и хора с отслабена имунна система са особено чувствителни към възможните неблагоприятни ефекти на микотоксините.

Във връзка с растителните съставки в храните и как те могат да доведат до рискове за потребителите, екип учени публикуват през месец декември 2023 г., в списание „Food Safety Magazine”, проучване относно безопасността на храните срещу зеления преход. Те посочват, че едно от основните послания в зеления преход е, че всички ние, особено в западната част на света, трябва да променим диетата си и да ядем по-малко месо. От гледна точка на въглеродния отпечатък това е възможна цел, но от друга страна е важно да се знае, че увеличаването на консумацията на растителни съставки може да има неблагоприятни ефекти. Микробиологичните рискове, въведени със суровините на растителна основа, обикновено са ограничени до опасности свързани със спори, плесени и наличието на допълнителни, лесно смिलाеми захари, върху които определени бактерии могат да растат. Тези микробиологични рискове, обикновено могат да бъдат контролирани или намалени чрез промяна на рецепти или параметри на процесите на производство. Химичните рискове свързани с диета богата на суровини на растителна основа, са по-сложни и може да са по-малко познати, както на потребителите, така и на производителите. Използването на всички растителни части в устойчивото производство на храни и валоризирането<sup>8</sup> на странични продукти в различни хранителни приложения, може да увеличи експозицията на опасни химични вещества.

Растителните метаболити, като естествените токсини или веществата възпрепятстващи усвояването на хранителните вещества, които действат, като защитен механизъм за отблъскване на вредители или тревопасни животни, биха могли да доведат до неблагоприятни последици за здравето, като алергични реакции, диария и други, ако бъдат погълнати. По-високата консумация на суровини на растителна основа (включително повече пълнозърнести храни и семена), би могла да доведе до по-висока експозиция на токсични метали, като кадмий (Cd) от зърнени храни, ядки, маслодайни семена и варива, а при непреработените храни на растителна основа до по-висока експозиция на остатъци от пестициди. Въвеждането на нови хранителни продукти, допринася за увеличаване на разпространението на хранителните алергии, например увеличаването на количеството соя в диетата.

Авторите на изследването казват, че обработката на растителните продукти може да доведе до опасност от химични замърсители в храните, поради различните процеси използвани в обработката на храните, като нагряване, сушене, ферментация или други процеси. Образуването на замърсители зависи, както от суровината използвана в производството, така и от техниката на обработка, комбинацията от температура и време и други процеси, например образуването на акриламид или повърхностно активни вещества при процесите на нагряване. За разлика от острите ефекти при микробиологичното разваляне на храната, тези съединения могат да причинят хронични, дългосрочни, неблагоприятни последици за здравето, като канцерогенност.

Учените посочват, че здравните власти в областта на храненето, често препоръчват консумацията на сурови или минимално преработени продукти на растителна основа. С

---

<sup>8</sup> Валоризацията се определя като оптимална последваща обработка на странични продукти, включени в производството на основни продукти. В различни индустрии са изследвани различни начини за валоризиране на страничните продукти; например цитрусови плодове, риба, месо, зърнени храни, корени и грудки , маслодайни култури и млечни продукти. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030214000903#:~:text=Valorization%20is%20defined%20as%20the.see%20Table%201%20for%20references>).

напредването на зеления преход се появява все по-голямо разнообразие от хранителни продукти, които са предварително обработени и потребителите ги възприемат, като здравословни, без да знаят, че обработката им, може да е унищожила много от полезните вещества. Въпреки това, потенциалните опасности произтичащи от преработката на растителните съставки ще изискват повече внимание в бъдеще, за да се предотврати натрупването на химични замърсители, присъстващи в суровините, но също така да се гарантира, че появата на нови замърсители, дължащи се на преработката, е избегната.

В заключение, авторите на проучването казват, че повишената консумация на храни на растителна основа, използването на нови и неизползвани растителни части и по-устойчивото производство с използване на странични продукти, изискват не само микробиологични, но и задълбочени оценки на безопасността на храните в бъдеще.

**Източник:**

BfR2GO, Issue 2/2023, Science Magazine, 2023. DOI 10.17590/20231130-154936-0

<https://www.bfr.bund.de/cm/364/bfr-2-go-issue-2-2023.pdf>

Food Safety Versus the Green Transition, Rikke Hjort Hansen Gry Carl Terrell M.Sc. Lene Duedahl-Olesen Ph.D. Nanna Bygvraa Svenningsen Ph.D. „Food Safety Magazine”. December 12, 2023

<https://www.food->

[safety.com/publications/1/editions/140#:~:text=Food%20Safety%20Versus%20the%20Green%20Transition&text=The%20added%20microbial%20risks%20that,based%20materials%20is%20more%20complex.](https://www.food-safety.com/publications/1/editions/140#:~:text=Food%20Safety%20Versus%20the%20Green%20Transition&text=The%20added%20microbial%20risks%20that,based%20materials%20is%20more%20complex.)

**Снимков материал:**

BfR2GO, ISSUE 2/2023. <https://www.bfr.bund.de/cm/364/bfr-2-go-issue-2-2023.pdf>



Други информации в областта на храните, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига: <http://corhv.government.bg/>.

[https://corhv.government.bg/Биологични-опасности-с-28,](https://corhv.government.bg/Биологични-опасности-с-28)

<https://corhv.government.bg/Хранителни-добавки-и-добавки-в->

[храни-с-34,](#)

<https://corhv.government.bg/Диетични-продукти-хранене-и-алергени-с-37>

**Изготвил:**

инж. Мария Христова, главен експерт

Дирекция „Оценка на риска по хранителната верига“, ЦОРХВ

31.01.2024 г.