

# Рутинната употреба на пестициди в производството на ябълки в ЕС

октомври 2015 г.

Технически доклад на Изследователските лаборатории на "Грийнпийс"

# Съдържание

01 Резюме	3
02 Методи и материали	7
03 Резултати	8
04 Дискусия	11
05 Приложение	18

## Резюме

126 проби от десертни ябълки бяха получени от 11 европейски държави, като от тях 17 броя бяха с деклариран органичен произход. Пробите бяха анализирани в независима лаборатория в Германия при използване на мулти-остатъчна аналитична техника, която е способна да обхване голям диапазон пестициди и техните метаболити (500 параметъра).

Резултатите сочат, че никоя от органичните проби не съдържа забележими остатъчни вещества.

От 109-те проби на конвенционално отглеждани ябълки, 91 (83%) съдържаха едно или повече забележими остатъчни вещества, като най-големият брой остатъчни вещества – 8 – бе открит в проба от България. Най-големият среден брой остатъчни вещества на проба бе открит в пробите от Испания (4.3), следвана от България (4.0) и Нидерландия (3.4).

В цифрово отношение, най-често откриваните видове пестициди са фунгицидите (20) и инсектицидите (16), като останалите включват акарициди (2) и каптановия метаболит ТНРІ. ТНРІ е най-често откриваното вещество (76), следвано от каптан (20), боскалид (19), пиримикарб (18) и хлорпирифос-етил (15).

Бяха открити два пестицида, които не са одобрени за употреба в ЕС: дифениламин в една проба от Испания и етиримол в една проба от Полша. В последния случай е възможно остатъчното вещество да е следствие от разграждането на бупиримат. Дифениламин е разрешен за третиране след бране в държави извън ЕС. Съответно, ниското открито ниво може да се е получило в следствие на взаимно замърсяване по време на съхраняването или пакетирането на ябълки с източници от ЕС и извън ЕС.

Анализът на резултатите при използването на базата данни „Германски индикатор на токсичното натоварване“ [1] показва, че 14 от откритите пестициди заслужават най-високата възможна оценка 10 заради тяхната токсичност спрямо водните организми. 15 остатъчни вещества заслужават оценка 10 заради тяхната токсичност спрямо полезни насекоми, като една подгрупа на брой 8 от тях бяха оценени с 10, заради тяхната специфична токсичност към пчелите. 13 открити пестициди получиха най-високата възможна оценка по отношение устойчивост, а 7 получиха най-високата възможна оценка по отношение техния потенциал за биоакмулиране.

В много случаи не може да се извърши ясен и комплексен анализ на потенциалните здравни последици. Проучване на Базата данни за свойствата на пестицидите (PPDB) показва, че са налице сериозни празноти в научните познания - това е явно от наличната информация, използвана за оценка на въздействието на пестицидите върху здравето. Налице са редица примери на значителна несигурност и неопределеност, свързани с различните възможни опасности. Особено тревожни са пропуските в данните, отнасящи се до канцерогенеза, мутагенеза и потенциалното ендокринно смущение при значителен брой пестициди, открити в ябълките, анализирани в хода на настоящото изследване.

В допълнение и като отражение на един по-общ пропуск във видовете налична информация, не бяха открити сведения за евентуалните екологични или здравни последици от присъствието на пестицидите, открити като съединения. Заедно с известните опасности,

<sup>1</sup> Виж подразделение относно екологична оценка



пропуските в информацията по отношение въздействието на единични вещества и съединения представляват критичен провал на настоящия регулаторен режим за пестицидите. Продължаващото несправяне с тези пропуски предполага, че настоящата регулаторна система не е годна за предназначението си.

На последно място, следва да се подчертае, че никое от остатъчните вещества, открити във взетите проби, не надвишаваше Максимално допустимите нива на остатъчни вещества (MRL) за ябълки. Изследването е илюстрация на това как продаваните на пазара продукти показват използване на огромно разнообразие от пестициди. Отразени савсякакви пестицидни приложения, използвани преди и след бране, които са норма при конвенционалното отглеждане на ябълки. Заедно с многото пропуски в познанията за въздействието на тези пестициди, както самостоятелно, така и в смеси, налице е основание за сериозна тревога.

## Препоръки на "Грийнпийс"

Резултатите, получени при настоящия анализ на конвенционално произведени ябълки, набавени от различни крайни продавачи, за наличие на остатъчни пестицидни вещества, допълнително демонстрират спешната необходимост от преход от сегашното положение на интензивна употреба на химикали в селското стопанство. По-конкретно, налице е необходимост от намаляване и в крайна сметка елиминиране на употребата на пестициди. Това ще включва преход от индустриалните селскостопански системи чрез въвеждане на екологично земеделие. На свой ред, това ще даде възможност за ефективното и холистично решаване на екологичните и икономически проблеми, с които се сблъсква селскостопанският сектор в момента.

Съответно, усилията трябва да бъдат насочени към:

Прекратяване на порочния кръг на широкоразпространената употреба на пестициди. От ключово значение е фокусът върху агробиоразнообразието. Фундаментално необходимо е

- 1 да се подобри управлението на почвите,
- 2 да се въведе биологичен контрол на вредителите,
- 3 да се избират издръжливи сортове, адаптирани към местните условия,
- 4 да се създадат схеми за правилно сеитбообращение и
- 5 да се диверсифицират селскостопанските системи, за да се улесни замяната

на пестицидното земеделско производство.

- ▶ Осигуряване на правилното прилагане на Директивата на ЕС за устойчива употреба на пестицидите. Държавите-членки на ЕС трябва да реализират конкретни мерки и амбициозни цели, за да има напредък към значителното намаляване на употребата на пестициди, както се изисква в съответните директиви на ЕС.
- ▶ Коренна промяна в регулаторния контрол за оценката на рисковете от пестицидите. Налице е спешна необходимост да се решат неопределените и несигурни положения, свързани със здравно-екологичните въздействия на пестицидите.
  - 1 Последниците от „коктейлите“ от агрохимикали за човешкото здраве и околната среда като цяло също трябва да бъдат изследвани и мониторирани. Съответните констатации трябва да бъдат превърнати в една ефективна регулаторна рамка. При отсъствието на такава информация, регулирането на пестицидите трябва да се извършва на база стриктна предпазливост.
  - 2 В допълнение, трябва да бъдат оценени цялостните формулации от пестициди, а не само активните съставки.
  - 3 Необходимо е регулирането на пестицидите да е възприемчиво за нова информация, която може да се появи след процеса на одобрение. Цялата информация, използвана в процеса на одобрение, трябва незабавно да става обществено достояние и това да е рутинна дейност.





## Методи и материали

Общо 126 проби от ябълки бяха получени от 11 европейски държави, като от тях 17 броя бяха с деклариран биологичен произход. Пробите бяха взети в периода 24 август-17 септември, в зависимост от местните условия. Цел беше вземането на проби да съвпадне с пускането на тазгодишната реколта от националното производство в търговската верига. Всичките ябълки бяха десертни ябълки, отглеждани за човешка консумация, като включваха 43 различни сорта, от по-известните като Елстар и Роял Гала до по-малко познати сортове като Гравенщайнер или Съмър Ред. Броят на пробите, събрани във всяка държава, бе следният:

Австрия 10 проби; Белгия 4 проби; България 5 проби; Швейцария 8 проби; Германия 39 проби; Франция 13 проби; Италия 10 проби; Нидерландия 5 проби; Полша 10 проби; Словакия 8 проби; Испания 14 проби

Анализът на ябълките бе извършен в независима лаборатория в Германия, при използване на модифициран аналитичен протокол QuEChERS (DIN EN 15662). Пестицидите бяха анализирани при използване на мултиостатъчния метод GC-MS/MS и LC-MS/MS, обхващащ 500 различни вещества, с лимит на откриване (LOD) 3 µg/kg и количествен лимит (LOQ) 10 µg/kg за повечето съединения.

В резюме, 10 мл ацетонитрил (градиентна чистота HPLC, VWR) бяха добавени към 10 гр проба, заедно с вътрешен стандартен разтвор (съдържащ изопротурон-d6 за анализа LC-MS/MS, и антрацен-d10 за анализа GC-MS/MS. След добавяне на 4 гр анхидриден магнезиев сулфат, 1 гр натриев хлорид, 1 гр тринатриев цитрат дихидрат и 0.5 гр двунатриев водороден цитрат сесквихидрат, цялата смес биваше разклащана, а след това отделена с използване на охладжана центрофуга.

7 мл от супернатанта се прехвърляха с туба, съдържаща 1 гр. анхидриден магнезиев сулфат, след което биваше разклащана за кратко и отново центрофугирана. Аликвотна част на супернатанта се отделяше, а след добавянето на 10 µl от 5% разтвор на метанова (мравчена) киселина на 1 мл от екстракта за консервиране на анализирани вещества, бе извършван анализ чрез LC-MS/MS.

300 мг от почистващ сорбент PSA бяха добавени към остатъчния разтвор, след което сместа биваше разклащана и центрофугирана в охладжана центрофуга. След това две аликвотни части от супернатанта биваха прехвърляни в две ампули и след добавяне на 10 µl 5% разтвор на мравчена киселина на 1 мл от екстракта, бяха използвани за анализите GC-MS/MS.

# 03

## Резултати

От анализирани 126 отделни проби, в 17-те проби с деклариран биологичен произход не бяха открити вещества. От останалите 109 проби, 91 (83%) съдържаха едно или повече открити вещества, а 65 (59.6%) от пробите съдържаха 2 или повече открити вещества. Остатъчни вещества от пестициди не бяха открити в едва 18 (16.5%) от конвенционално отглежданите ябълки.

Общо 39 отделни пестицида/пестицидни метаболита бяха изолирани от конвенционално отглежданите ябълки. Диапазоните на концентрациите, открити за всеки отделен пестицид, са показани в Таблица 2. Никое от откритите вещества не надвишаваше Максимално допустимите нива на остатъчни вещества (MRL), определени за ябълки, предлагани на пазара. Последващата дискусия на резултатите е ограничена до 91 конвенционално отглеждани ябълки, в които бяха открити и количествено определени остатъчни вещества. Броят на остатъчните вещества, открити в пробите от всяка държава, е обобщен в Таблица 1 по-долу.

Таблица 1: брой остатъчни вещества, открити в пробите от всяка държава

	Брой проби	Биологични проби (без остатъчни вещества)	Брой остатъчни вещества, открити в конвенционално отглеждани ябълки									Среден брой остатъчни вещества, открити в 1 конвенционално отглеждана проба за всяка посочена държава
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Австрия	10	1	1	1	1	3	2	1	0	0	0	3 / 2.8
Белгия	4	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	4 / 3.3
България	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2 / 4.0
Швейцария	8	2	1	3	0	1	0	1	0	0	0	1 / 1.8
Германия	39	6	4	12	7	5	3	1	0	1	0	1 / 2.0
Франция	13	1	6	3	0	0	3	0	0	0	0	0 / 1.3
Италия	10	1	1	5	2	1	0	0	0	0	0	1 / 1.3
Нидерландия	5	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	3 / 3.4
Полша	10	0	0	3	2	2	1	2	0	0	0	1 / 2.7
Словакия	8	0	0	3	2	1	0	2	0	0	0	1 / 2.5
Испания	14	3	0	1	0	3	3	1	1	2	0	3 / 4.3

Таблица 2: Диапазони на концентрациите на пестициди, открити в пробите от ябълки и техният настоящ статут на одобрение в рамките на ЕС.

Име на пестицида	Брой на откриванията	Честота на откриване в %	Диапазон на концентрациите в мг/кг когато е открит (мин – макс)	Одобен за употреба в ЕС	Вид пестицид
Ацетамиприд	2	1.8	0.022-0.056	ДА	I
Боскалид	19	17.4	0.012-0.163	ДА	F
Бупиримат	1	0.9	0.011	ДА	F
Каптан	20	18.4	0.01-0.106	ДА	F
Хлорантранилипрол	7	6.4	0.012-0.042	ДА	I
Хлорпирифос(-етил)	15	13.8	0.015-0.209	ДА	I
Хлорпирифос(-метил)	3	2.8	0.016-0.179	ДА	I; A
Хлорталонил	1	0.9	0.013	ДА	F
Цихалотрин, ламбда-	1	0.9	0.019	ДА	I
Циперметрин	1	0.9	0.023	ДА	I
Ципродинил	5	4.6	0.011-0.06	ДА	F
Дифеноконазол	1	0.9	0.065	ДА	F
Дифлубензурон	1	0.9	0.03	ДА	I
Дифениламин	1	0.9	0.017	НЕ	GR; F; I
Дитианон	4	3.6	0.013-0,057	ДА	F
Етиримол	1	0.9	0.036	НЕ (но метаболит на бупиримат)	F
Феноксикарб	1	0.9	0.031	ДА	I
Фенпироксимат	1	0.9	0.01	ДА	A
Флоникамид	7	6.4	0.01-0.059	ДА	I
Флудиоксинил	8	7.3	0.017-0.111	ДА	F
Флуопирам	3	2.8	0.012-0.078	ДА	F
Фолпет	2	1.8	0.768-0.938	ДА	F
Имазалил	1	0.9	0.777	ДА	F
Имидаклоприд	1	0.9	0.045	ДА	I
Индоксакарб	2	1.8	0.012-0.023	ДА	I
Ипродион	1	0.9	0.023	ДА	F
Метоксифенозид	10	9.2	0.013-0.064	ДА	I
Миклобутанил	1	0.9	0.01	ДА	F
Фосмет	3	2.8	0.012-0.139	ДА	I; A



Пиримикарб	18	16.5	0.01-0.09	ДА	I
Пиракlostробин	12	11	0.012-0.053	ДА	F
Пириметанил	2	1.8	0.023-0.118	ДА	F
Спиродиклофен	6	5.5	0.013-0.036	ДА	A
Тебуконазол	6	5.5	0.01-0.074	ДА	F
Тебуфенозид	3	2.8	0.015-0.046	ДА	I
Тиаклоприд	2	1.8	0.011-0.016	ДА	I
Тиофанат-метил	1	0.9	0.014	ДА	F
ТНРІ (метабиот на Каптан/каптафол)	76	69.7	0.01-0.369	ДА	-
Трифлосистробин	11	10.1	0.01-0.044	ДА	F

Таблица 2 представя диапазони на концентрациите на пестициди, открити в пробите от ябълки и техният настоящ статут на одобрение в рамките на ЕС. Според Базата данни за свойствата на пестицидите, някои от откритите пестициди може да не са одобрени в отделни държави, макар да са одобрени за употреба на ниво ЕС (виж: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/>).

I = инсектицид; GR = Регулатор на растежа на растенията; F = фунгицид; A = Акарицид

Table 3: Overview of the retail sources of purchased apple samples

Държава	Брой проби конвенционално/биологично отглеждани	Търговец
Австрия	9 / 1	4x Aldi/Hofer, 4x Rewe, 2x Spar
Белгия	3 / 1	1x Bioplanet, 1x Carrefour, 1x Colruyt, 1x Delhaize
България	3 / 2	3x Billa, 1x Gimel, 1x Lidl
Франция	12 / 1	2x Auchan, 3x Carrefour, 2x Casino, 2x Intermarché, 2x Leclerc, 2x Super/Hyper U
Германия	33 / 6	6x Aldi, 1x Alnatura, 3x Basic, 9x Edeka, 8x Metro, 3x Lidl, 9x Rewe
Италия	9 / 1	3x Auchan, 3x Lidl, 3x Carrefour, 1x Natusi
Нидерландия	5 / 0	1x Albert Heijn, 2x Aldi, 2x Lidl
Полша	10 / 0	5x Auchan, 2x Intermarché, 3x Leclerc
Словакия	8 / 0	3x Rewe/Billa, 2x Carrefour, 1x Gazdovsky, 2x Lidl
Испания	11 / 3	3x Auchan, 3x Carrefour, 2x Lidl, 2x Leclerc, 2x Mercadona, 2x Natusi
Швейцария	6 / 2	1x Aldi, 3x Coop, 1x Lidl, 3x Migros

## Дискусия

Най-често откриваното в анализирани ябълки вещество бе метаболитът на каптан/ каптафол ТНРІ, който бе открит в 76 от 109-те конвенционално отглеждани ябълки. 20 проби съдържаха и остатъчни вещества от изходното съединение на каптан. Вероятно е, че където ТНРІ присъства с или без остатъци от каптан, това представлява ранно-сезонна употреба на каптан, понеже каптафол не е одобрен за употреба в ЕС.

Етиримол бе открит в една проба от Полша. Етиримол може да присъства като продукт от разпада на бупиримат, а не като следствие от незаконна употреба. Дифениламин също бе открит в една проба от Испания; това вещество не е одобрено за употреба в Испания или в ЕС като цяло. Дифениламин е разрешен за третиране след бране в държави извън ЕС. Съответно, откритото ниско ниво на съдържание може да се е получило вследствие на взаимно замърсяване по време на съхраняването или пакетирането на ябълки с източници от ЕС и извън ЕС.

Пириметанил не е одобрен за употреба в България, но бе открит в една от пробите от тази държава, заедно с остатъчни вещества на флониамид, който също не изглежда да е одобрен за употреба в тази държава.

Пиримикарб бе открит в една проба от Полша, въпреки че не е одобрен за употреба там.

Във всичките останали случаи, откритите остатъци са от вещества, одобрени за употреба в държавата, в която е закупена пробата, макар и да следва да се има предвид, че държавата на произход може да е различна. Никое от откритите остатъчни вещества не надвишаваше стойностите на MRL за ябълки.

### Екологична оценка

В специфична за дивата природа оценка, ефектите от откритите 39 вещества бяха оценени според германската мета-база данни за пестициди, TLI [2]. Тази база данни съдържа категории, подобни на Черния списък на пестициди на „Грийнпийс“ [3], но с повече конкретни данни за видовете. Според токсикологичните свойства на отделното вещество, може да бъдат присъдени до 10 точки в пет нива (1; 3; 5; 8; 10) в една или повече от общо 15 категории.

### Токсичност към водни организми

От откритите пестициди в една или повече от конвенционалните проби, анализирани при това изследване, няколко оправдано получават максималната оценка за токсичност към водни организми (риби и водни бълхи) според базата данни за TLI (индикатор на токсичното натоварване) на пестицидите. От наличната информация не става ясно дали или до каква степен, множествените остатъчни вещества могат да взаимодействат помежду си като част от смес. Въз основа подреждането по TLI е ясно, че приложението и последващата мобилизация

<sup>2</sup> [www.pestizidexperte.de/tli.php](http://www.pestizidexperte.de/tli.php); TLI = Toxic Load Indicator

<sup>3</sup> Die Schwarze Liste der Pestizide II, Greenpeace Germany 2010 [www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/Schwarze\\_Liste\\_der\\_Pestizide\\_II\\_2010\\_0.pdf](http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/Schwarze_Liste_der_Pestizide_II_2010_0.pdf)

на тези пестициди с висока оценка има потенциала да въздейства сериозно върху водните системи, в които тези пестициди могат да попаднат.

Таблица 4: Най-високите стойности на токсичност за морски организми от пестицидите, открити в ябълките

Пестицид	Токсичност за водорасли	Токсичност за риби и водни бълхи	Брой проби
Хлорантранилипрол	5	10	7
Хлороталонил	5	10	1
Хлорпирифос	5	10	15
Хлорпирифос-метил	5	10	3
Циперметрин	5	10	1
Дифлубензурон	1	10	1
Дитианон	5	10	4
Фенпироксимат	1	10	1
Ламбда-цихалотрин	5	10	1
Фосмет	5	10	3
Пиримикарб	1	10	18
Пираклостробин	5	10	12
Спиродиклофен	5	10	6
Трифлуксистробин	10	10	11

Таблица 4: Най-високите стойности на токсичност за морски организми от пестицидите, открити в ябълките (от базата данни TLI за пестицидите). Токсичността е оценена до 10 точки по скала с 5 нива.



## Токсичност към почвени организми

Въпреки явно опасния потенциал за водните системи на някои от откритите пестициди, никой от тях не получава висока оценка за токсичност към земни червеи. Не са налични данни за потенциалното въздействие върху почвените организми на множествените остатъчни вещества.

## Токсичност към пчели и други опрашители

Както е посочено в Таблица 5, която е базирана на базата данни TLI, 15 от откритите пестициди са оценени като представляващи висок риск за полезни насекоми. 8 от тях са оценени като изключително опасни конкретно за пчелите.

Таблица 5: Най-високите токсични стойности спрямо пчелите и полезните насекоми на откритите в ябълките пестициди

Пестицид	Токсичност към пчели	Токсичност към полезни насекоми	Брой проби
Ацетамиприд	5	10	2
Каптан	0	10	20
Хлороталонил	0	10	1
Хлорпирифос-етил	10	10	15
Хлорпирифос-метил	10	10	3
Циперметрин	10	10	1
Дифлубензурон	0	10	1
Етиримол	10	1	1
Фенпироксимат	0	10	1
Флоникамид	0	10	7
Имидаклоприд	10	10	1
Индоксакарб	10	10	2
Ламбда-цихалотрин	10	10	1
Фосмет	10	10	3
Трифлуксистробин	0	10	11

Таблица 5: Най-високите токсични стойности спрямо пчелите и полезните насекоми на откритите в ябълките пестициди (от базата данни TLI за пестицидите). Токсичността е оценена до 10 точки по скала с 5 нива.

## Пестициди с потенциал за ендокринни смущения

За никой от откритите при анализа на пробите от ябълки пестициди не е известно да има свойства за ендокринни смущения, но както е отбелязано в разглеждащата възможните проблеми за човешкото здраве Таблица 8, налице са значителни пропуски в данните и нерешени положения по отношение свойствата за ендокринни смущения.

## Устойчивост в околната среда

Таблица 6 показва, че 13 от пестицидите, изолирани от пробите, заслужават най-високата оценка 10 по базата данни TLI. Това указва, че след попадането им в околната среда, те могат да се задържат продължително време. В съчетание с факта, че някои имат висок потенциал за биоакмулиране (виж Таблица 7), това предполага, че тези вещества имат потенциал за значителни екологични последици, независимо дали самостоятелно или в съединения.

Таблица 6: Пестициди с много висока устойчивост

Пестицид	Много висока устойчивост	Брой проби, в които е открит
Боскалид	10	19
Хлорантранилипрол	10	7
Ципродинил	10	5
Дифенокназол	10	1
Флудиоксинил	10	8
Флуопирам	10	3
Имазалил	10	1
Имидаклоприд	10	1
Метоксифенозид	10	10
Миклбутанил	10	1
Пиримикарб	10	18
Тебуконазол	10	6
Тебуфенозид	10	3

Таблица 6: Пестициди с много висока устойчивост (10 от възможни 10 точки от базата данни TLI за пестицидите), които са открити в пробите от ябълките

## Потенциал за биоакмулиране

Таблица 7 показва, че 7 от пестицидите, открити в пробите, заслужават максималната възможна оценка 10 по класификацията на TLI.

Таблица 7: Открити в ябълките пестициди с много висок потенциал за биоакмулиране

Пестицид	Много висок потенциал за биоакмулиране	Брой проби
Хлорпирифос-етил	10	15
Хлорпирифос-метил	10	3
Циперметрин	10	1
Фенпироксимат	10	1
Индоксакарб	10	2
Ламбда-цихалотрин	10	1
Пиракlostробин	10	12

Таблица 7: Открити в ябълките пестициди с много висок потенциал за биоакмулиране (10 от възможни 10 точки от базата данни TLI за пестицидите)

## Проблеми за човешкото здраве

Таблица 8 показва потенциалните проблеми за човешкото здраве, свързани с излагането на пестицидите, открити в една или повече проби по време на изследванията. Тези данни за токсичността обикновено се отнасят до професионално излагане или са извлечени от животински модели.

Както е видимо от таблицата, нерешени остават значителен брой пропуски в данните и оценките. В допълнение, трябва да бъде подчертано, че тази информация от PPDB отразява присъщите свойства и опасности на всеки от активните компоненти съставки, а не предполага, че тези последици за здравето вероятно ще се появят у хората като пряко следствие от консумацията на ябълки, съдържащи остатъчни вещества от пестициди при откритите концентрации. По-скоро, това е включено като онагледяване на опасното естество на много от пестицидите, употребявани често при конвенционалното отглеждане на ябълки. Таблицата също така онагледява значителните пропуски в данните по отношение опасните





Таблица 8: проблеми за човешкото здраве, свързани с пестицидите, открити в анализирани ябълки

Име на пестицида	Вид пестицид	Канцероген	Мутаген	EDC	Въздействие върху репродукцията/ развитието	Инхибитор на холинестераза	Невро-токсикант	Иритант на дихателния тракт	Кожен иритант	Очен иритант	Друго
Ацетамиприд	I	N	-	-	-	N	N	N	Y	Y	
Боскалид	F	?	-	N	?	N	N	N	N	?	
Бупиримат	F	N	-	N	?	N	N	-	N	Y	причинява повишена чувствителност на кожата, възможен токсикант за черния дроб, щитовидната жлеза
Каптан	F	Y	N	N	-	N	N	-	Y	Y	може да причини контактен дерматит
Хлорантранилипрол	I	N		N	N	?	N	-	N	?	възможен токсикант за черния дроб
Хлорпирифос(-етил)	I	N	N	?	Y	Y	Y	N	?	?	причинява повишена чувствителност на кожата, токсикант за сърдечно-съдовата система и кръвта
Хлорпирифос(-метил)	I, A	N	-	N	-	Y	Y	N	Y	N	както по-горе
Хлорталонил	F	Y	N	N	Y	N	N	Y	Y	Y	причинява повишена чувствителност на кожата, възможен контактен дерматит
Цихалотрин, ламбда-	I	N	N	N	?	N	?	Y	?	Y	причинява повишена чувствителност на кожата; имунен, токсикант за щитовидната жлеза при податливост
Циперметрин	I	?	N	?	?	N	N	Y	Y	Y	силно токсичен
Ципродинил	F	N	N	-	?	N	N	Y	Y	Y	причинява повишена чувствителност на кожата
Дифеноконазол	F	?	-	N	?	N	N	N	Y	Y	токсикант за черния дроб, сърцето, щитовидната жлеза, бъбреците
Дифлубензурон	I	N	N	N	N	N	N	Y	N	?	отчетено е, че причинява метхемоглобинемия
Дифениламин	GR;F;I	N	N	-	Y	N	?	Y	Y	Y	Токсикант за стомашно-чревната система, сърдечно-съдовата система, бъбреците, черния дроб, може да причини метхемоглобинемия и конгестия на далака
Дитианон	F	?	-	-	?	N	N	-	N	Y	причинява повишена чувствителност на кожата, токсичен, възможен токсикант за черния дроб и бъбреците
Етиримол	F	N	-	-	-	N	N	-	N	Y	
Феноксикарб	I	?	N	Y	?	?	?	Y	Y	Y	възможен токсикант за черния дроб, бъбреците и щитовидната жлеза
Фенпироксимат	A	N	-	-	Y	N	N	-	Y	Y	възможно е да причинява повишена чувствителност на кожата
Флоникамид	I	?	-	-	?	N	N	N	N	N	възможен токсикант за бъбреците
Флудиоксинил	F	?	-	-	?	N	N	N	Y	Y	
Флуопирам	F	?	-	-	Y	-	N	-	N	N	възможен токсикант за черния дроб, щитовидната жлеза и кръвта
Фолпет	F	Y	?	-	-	N	N	?	Y	Y	възможно е да причинява повишена чувствителност на кожата
Имазалил	F	?	N	N	Y	N	N	Y	N	Y	възможен токсикант за черния дроб и бъбреците. Умерено причинява повишена чувствителност на кожата
Имидаклоприд	I	N	?	-	Y	N	?	N	?	?	потенциален токсикант за черния дроб, бъбреците щитовидната жлеза, сърцето и далака. Умерено токсичен
Индоксакарб	I	N	-	?	?	N	Y	N	Y	Y	възможен токсикант за бъбреците, черния дроб, далака, централната нервна система. Възможно е да причинява повишена чувствителност на кожата. Умерено токсичен
Ипродион	F	Y	-	?	-	N	N	Y	Y	Y	може да причини белодробни проблеми
Метоксифенозид	I	N	N	?	N	N	N	-	?	?	потенциални ендокринни последици за щитовидната и адреналната жлеза при високи дози
Миклбутанил	F	N	-	-	?	N	N	N	N	N	токсикант за черния дроб
Фосмет	I;A	?	N	-	Y	Y	Y	-	N	Y	високо токсичен при всякакво приемане
Пиримикарб	I	?	-	-	N	Y	Y	N	?	Y	високо токсичен, може да е смъртоносен при вдишване, перорален прием, поемане през кожата
Пиракlostробин	F	N	-	-	?	N	N	N	Y	?	
Пириметанил	F	N	-	?	N	N	N	-	N	?	възможен токсикант за бъбреците, черния дроб, адреналната жлеза, пикочния мехур и щитовидната жлеза
Спиродиклофен	A	?	-	-	?	N	?	-	N	N	възможен токсикант за адреналната жлеза, причинява повишена чувствителност на кожата
Тебуконазол	F	?	-	-	Y	N	N	N	N	Y	засяга черния дроб /кръвоносната система
Тебуфенозид	I	N	-	-	N	N	-	-	N	N	токсикант за кръвта, бъбреците, черния дроб
Тиаклоприд	I	?	-	-	-	N	-	N	N	N	възможен токсикант за черния дроб и щитовидната жлеза
Тиофанат-метил	F	?	Y	-	Y	N	-	Y	?	?	причинява повишена чувствителност на кожата. Мутагенен потенциал
ТНРІ (метаболит на Каптан/каптафол)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Трифлуксистробин	F	N	-	-	Y	N	N	-	Y	N	причинява повишена чувствителност на кожата

Легенда:

Y = Да, известно е, че причинява проблем, N = Не, не е известно да причинява проблем, ? = проблемен въпрос, статутът не е идентифициран,

- = Няма данни

Възпроизведено от: <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/index.htm>

# Приложение

Детайли относно лабораторни резултати:

номер на проба	име на магазин	био да/не	име на пестицид	остатъчно количество в mg/kg
Италия - 1	Auchan		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,123 mg/kg
			Captan	0,013 mg/kg
Италия - 2	Auchan		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,044 mg/kg
			Boscalid	0,084 mg/kg
Италия - 3	Auchan		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,012 mg/kg
Италия - 4	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,056 mg/kg
Италия - 5	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,028 mg/kg
			Boscalid	0,047 mg/kg
			Bupirimat	0,011 mg/kg
Италия - 6	Lidl			-
Италия - 7	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,115 mg/kg
Италия - 8	Carrefour		Boscalid	0,019 mg/kg
Италия - 9	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,043 mg/kg
Италия - 10	Naturasì	да		-
Словакия - 1	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,012 mg/kg
Словакия - 2	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,01 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,018 mg/kg
Словакия - 3	Billa		Chlorpyrifos (-ethyl)	0,046 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,136 mg/kg
			Fludioxonil	0,111 mg/kg

			Trifloxystrobin	0,022 mg/kg
			Spirodiclofen	0,022 mg/kg
Словакия - 4	Billa		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,033 mg/kg
Словакия - 5	Billa		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,019 mg/kg
			Boscalid	0,021 mg/kg
Словакия - 6	Lidl		Boscalid	0,016 mg/kg
Словакия - 7	Lidl		Chlorpyrifos (-ethyl)	0,044 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,072 mg/kg
			Fludioxonil	0,079 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,027 mg/kg
			Spirodiclofen	0,036 mg/kg
Словакия - 8	Gazdovsky		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,026 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,026 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,046 mg/kg
Швейцария - 1	Coop	да		-
Швейцария - 2	Coop		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,025 mg/kg
Швейцария - 3	Coop			-
Швейцария - 4	Migros	да		-
Швейцария - 5	Migros		Folpet	0,938 mg/kg
			Fluopyram	0,044 mg/kg
			Pirimicarb	0,018 mg/kg
			Diffubenzuron	0,03 mg/kg
			Tebufenozid	0,046 mg/kg
Швейцария - 6	Migros		Tebufenozid	0,015 mg/kg
Швейцария - 7	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,026 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,017 mg/kg
			Pirimicarb	0,016 mg/kg



Швейцария - 8	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,056 mg/kg
Франция - 1	Super U			-
Австрия - 1	Spar		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,045 mg/kg
			Captan	0,03 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,05 mg/kg
			Fenoxycarb	0,031 mg/kg
Австрия - 2	Spar		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,017 mg/kg
			Captan	0,012 mg/kg
			Dithianon	0,015 mg/kg
Австрия - 3	Rewe		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,013 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,02 mg/kg
			Dithianon	0,013 mg/kg
Австрия - 4	Rewe		Captan	0,011 mg/kg
			Fonicamid	0,011 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,09 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,019 mg/kg
Австрия - 5	Rewe		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,188 mg/kg
			Captan	0,037 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,018 mg/kg
Австрия - 6	Hofer	да		-
Австрия - 7	Hofer			-
Австрия - 8	Hofer		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,125 mg/kg
			Captan	0,014 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,018 mg/kg
			Dithianon	0,02 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,042 mg/kg
Австрия - 9	Hofer		Dithianon	0,057 mg/kg
Австрия - 10	Penny		Cyprodinil	0,011 mg/kg
			Boscalid	0,037 mg/kg

Франция - 2	Carrefour			-
Франция - 3	Auchan		Pirimicarb	0,044 mg/kg
			Boscalid	0,039 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,03 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,022 mg/kg
Франция - 4	Leclerc		Thiacloprid	0,016 mg/kg
Франция - 5	Carrefour		Thiacloprid	0,011 mg/kg
Франция - 6	Carrefour	да		-
Франция - 7	Casino		Boscalid	0,055 mg/kg
			Fludioxonil	0,085 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,031 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,017 mg/kg
Франция - 8	Intermarché		Boscalid	0,081 mg/kg
			Fludioxonil	0,101 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,052 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,053 mg/kg
България - 1	Gimel	да		-
България - 2	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,016 mg/kg
			Chlorpyrifos (-methyl)	0,016 mg/kg
България - 3	Billa		Thiophanat-methyl	0,014 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,025 mg/kg
България - 4	Billa		Cyprodinil	0,025 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,026 mg/kg
			Pyrimethanil	0,023 mg/kg
			Fludioxonil	0,017 mg/kg
			Difenoconazol	0,065 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,032 mg/kg
			Captan	0,011 mg/kg
			Fonicamid	0,01 mg/kg

България - 5	Billa	да		-
Испания - 1	Auchan		Captan	0,01 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,015 mg/kg
			Folpet	0,768 mg/kg
			Iprodion	0,023 mg/kg
			Diphenylamin	0,017 mg/kg
			Imazalil	0,777 mg/kg
Испания - 2	Auchan		Tebuconazol	0,036 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,011 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,02 mg/kg
			Циперметрин	0,023 mg/kg
Испания - 3	Auchan	да		-
Испания - 4	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,025 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,05 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,044 mg/kg
Испания - 5	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,083 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,209 mg/kg
			Tebuconazol	0,018 mg/kg
Испания - 6	Carrefour		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,046 mg/kg
			Chlorpyrifos (-methyl)	0,024 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,052 mg/kg
			Phosmet	0,012 mg/kg
			Tebuconazol	0,01 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,02 mg/kg
			Tebufenozid	0,034 mg/kg
Испания - 7	Lidl		Chlorpyrifos (-ethyl)	0,015 mg/kg
			Boscalid	0,026 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,028 mg/kg
Испания - 8	Lidl		Acetamiprid	0,022 mg/kg
Испания - 9	Mercadona		Pirimicarb	0,035 mg/kg
			Boscalid	0,118 mg/kg

			Methoxyfenozid	0,026 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,053 mg/kg
Испания - 10	Mercadona		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,013 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,056 mg/kg
			Myclobutanil	0,01 mg/kg
			Phosmet	0,052 mg/kg
			Tebuconazol	0,016 mg/kg
			Fludioxonil	0,021 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,014 mg/kg
Испания - 11	Leclerc		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,019 mg/kg
			Chlorthalonil	0,013 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,028 mg/kg
			Cyhalothrin, lambda-	0,019 mg/kg
			Tebuconazol	0,074 mg/kg
Испания - 12	Leclerc		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,165 mg/kg
			Chlorpyrifos (-methyl)	0,179 mg/kg
			Captan	0,01 mg/kg
			Phosmet	0,139 mg/kg
Испания - 13	Naturasasi	да		-
Испания - 14	Naturasasi	да		-
Полша - 1	Aucan		Fonicamid	0,059 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,073 mg/kg
			Captan	0,033 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,064 mg/kg
			Spirodiclofen	0,013 mg/kg
Полша - 2	Auchan		Captan	0,027 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,09 mg/kg
			Pirimicarb	0,014 mg/kg
Полша - 3	Auchan		Fonicamid	0,012 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,01 mg/kg



Польша - 4	Auchan		Flonicamid	0,015 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,017 mg/kg
			Pirimicarb	0,027 mg/kg
			Fenpyroximat	0,01 mg/kg
Польша - 5	Auchan		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,034 mg/kg
Польша - 6	Leclerc		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,05 mg/kg
Польша - 7	Leclerc		Captan	0,016 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,13 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,018 mg/kg
Польша - 8	Leclerc		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,032 mg/kg
Польша - 9	Intermarché		Captan	0,016 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,143 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,02 mg/kg
			Imidaclopid	0,045 mg/kg
			Indoxacarb	0,012 mg/kg
Польша - 10	Intermarché		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,081 mg/kg
			Ethirimol	0,036 mg/kg
Франция - 9	Hyper U		Boscalid	0,012 mg/kg
Франция - 10	Intermarché		-	-
Франция - 11	Casino		-	-
Франция - 12	Leclerc		-	-
Франция - 13	Auchan		-	-
Нидерландия - 1	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,07 mg/kg
			Boscalid	0,018 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,012 mg/kg
Нидерландия - 2	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,153 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,013 mg/kg

Нидерландия - 3	Lidl		Captan	0,013 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,103 mg/kg
			Boscalid	0,03 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,025 mg/kg
Нидерландия - 4	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,106 mg/kg
			Boscalid	0,037 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,031 mg/kg
Нидерландия - 5	Albert Heijn		Captan	0,016 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,369 mg/kg
			Pirimicarb	0,013 mg/kg
			Boscalid	0,062 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,016 mg/kg
Белгия - 1	Carrefour		Captan	0,015 mg/kg
			THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,208 mg/kg
			Boscalid	0,043 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,038 mg/kg
Белгия - 2	Delhaize		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,048 mg/kg
			Pirimicarb	0,09 mg/kg
Белгия - 3	Colruyt		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,075 mg/kg
			Cyprodinil	0,024 mg/kg
			Boscalid	0,046 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,029 mg/kg
Белгия - 4	Bioplanet	да	-	-
Германия - 1	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,125 mg/kg
			Captan	0,106 mg/kg
Германия - 2	Netto		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,01 mg/kg
			Acetamiprid	0,056 mg/kg
			Pyrimethanil	0,118 mg/kg
			Spirodiclofen	0,013 mg/kg
Германия - 3	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,011 mg/kg

			Pirimicarb	0,044 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,014 mg/kg
Германия - 4	Edeka		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,016 mg/kg
			Pirimicarb	0,028 mg/kg
Германия - 5	Edeka		Pirimicarb	0,012 mg/kg
Германия - 6	Real		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,015 mg/kg
Германия - 7	Netto			-
Германия - 8	Rewe		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,084 mg/kg
			Flonicamid	0,018 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,02 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,024 mg/kg
Германия - 9	Alnatura	да		-
Германия - 10	Edeka		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,126 mg/kg
			Captan	0,06 mg/kg
Германия - 11	Edeka		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,01 mg/kg
Германия - 12	Lidl		Pirimicarb	0,012 mg/kg
Германия - 13	Real			-
Германия - 14	Rewe		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,034 mg/kg
Германия - 15	Rewe	да		-
Германия - 16	Real		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,099 mg/kg
			Chlorpyrifos (-ethyl)	0,055 mg/kg
Германия - 17	Real		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,028 mg/kg
			Pirimicarb	0,018 mg/kg
Германия - 18	Rewe		Fluopyram	0,078 mg/kg

			Tebuconazol	0,038 mg/kg
Германия - 19	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,034 mg/kg
Германия - 20	Aldi			-
Германия - 21	Aldi		Fludioxonil	0,035 mg/kg
Германия - 22	Edeka			-
Германия - 23	Rewe		Trifloxystrobin	0,023 mg/kg
Германия - 24	Rewe		Pirimicarb	0,01 mg/kg
Германия - 25	Real		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,048 mg/kg
			Captan	0,017 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,019 mg/kg
Германия - 26	Rewe		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,102 mg/kg
			Boscalid	0,163 mg/kg
			Pyraclostrobin	0,05 mg/kg
Германия - 27	Penny		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,045 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,012 mg/kg
Германия - 28	Penny		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,169 mg/kg
			Captan	0,029 mg/kg
			Cyprodinil	0,06 mg/kg
			Fludioxonil	0,038 mg/kg
Германия - 29	Aldi		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,044 mg/kg
			Flonicamid	0,02 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,011 mg/kg
Германия - 30	Basic	да		-
Германия - 31	Basic	да		-
Германия - 32	Basic	да		-



Германия - 33	Kaufhof		Pirimicarb	0,029 mg/kg
Германия - 34	Kaufhof		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,016 mg/kg
			Fluopyram	0,012 mg/kg
			Cyprodinil	0,013 mg/kg
			Pirimicarb	0,015 mg/kg
			Methoxyfenozid	0,032 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,018 mg/kg
			Spirodiclofen	0,016 mg/kg
Германия - 35	Netto		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,011 mg/kg
Германия - 36	Real		Trifloxystrobin	0,01 mg/kg
Германия - 37	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,01 mg/kg
			Pirimicarb	0,013 mg/kg
			Indoxacarb	0,023 mg/kg
Германия - 38	Edeka	да		-
Германия - 39	Lidl		THPI (Metabolit Captan/Captafol)	0,024 mg/kg
			Pirimicarb	0,029 mg/kg
			Chlorantraniliprole	0,012 mg/kg
			Trifloxystrobin	0,044 mg/kg
			Spirodiclofen	0,02 mg/kg



„Грийнпийс“ е независима световна кампанийна организация, която работи за промяна на нагласите и поведението на хората, за да защити и опази околната среда и насърчи мира.

Автори:  
Christiane Huxdorff, Paul Johnston, David Santillo

Редактор:  
Amanda Graupner

Дизайн и оформление:  
Monika Sigmund

Снимки:  
Корица, стр. 1 © Greenpeace / Fred Dott;  
Стр. 5 © Greenpeace / Thomas Einberger  
Стр. 6, 12, 15 © Greenpeace / Joerg Modrow  
Стр. 29 © Greenpeace / Bill Barclay

Публикуван през октомври 2015 г. от:  
Greenpeace Germany e.V.  
Hongkongstr. 10  
20457 Hamburg  
presse@greenpeace.de

[greenpeace.de](http://greenpeace.de)

**GREENPEACE**