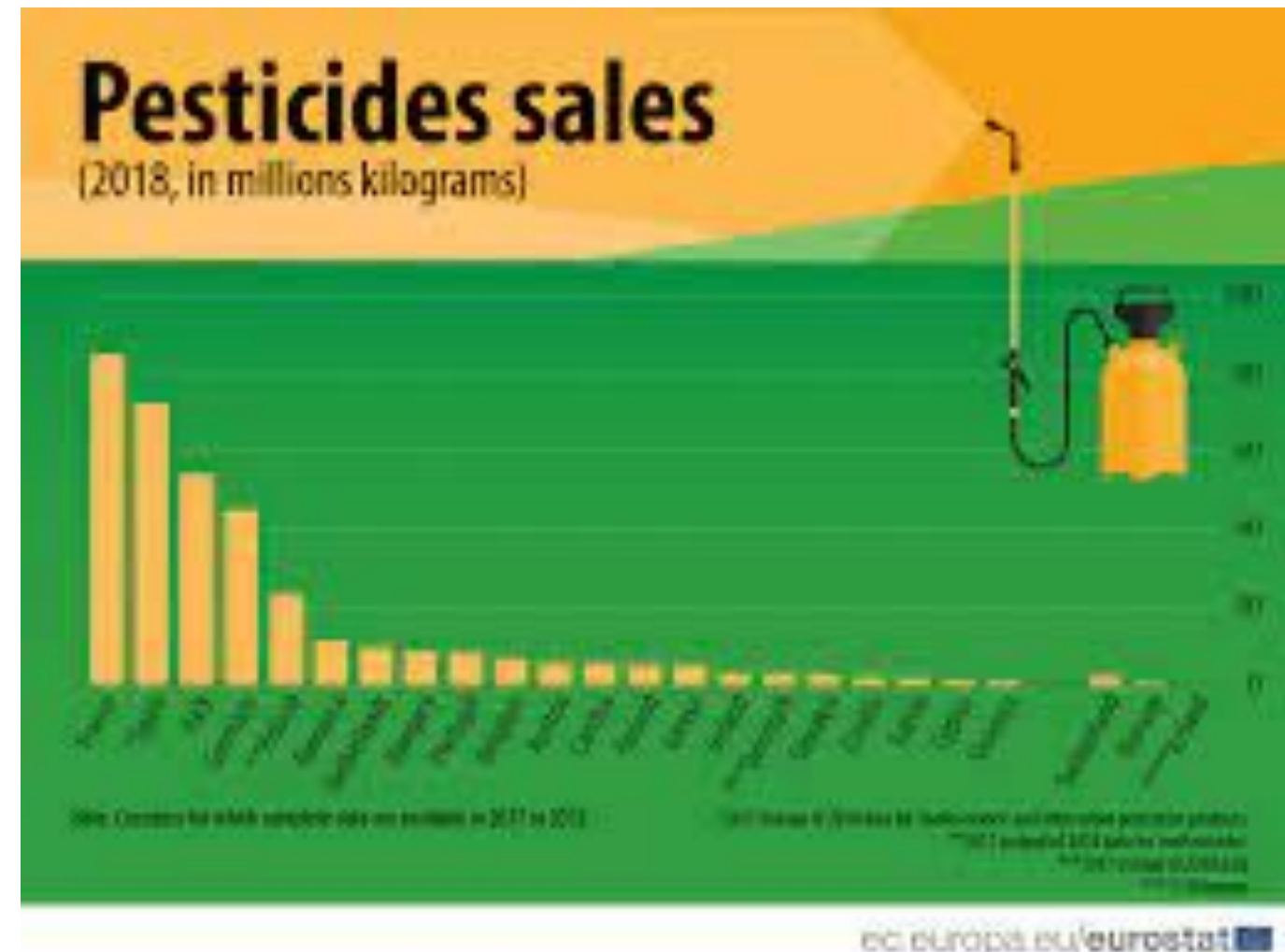


Γεωργικά Φάρμακα 2

ΕΝΟΤΗΤΑ 3 - FACTS AND FIGURES

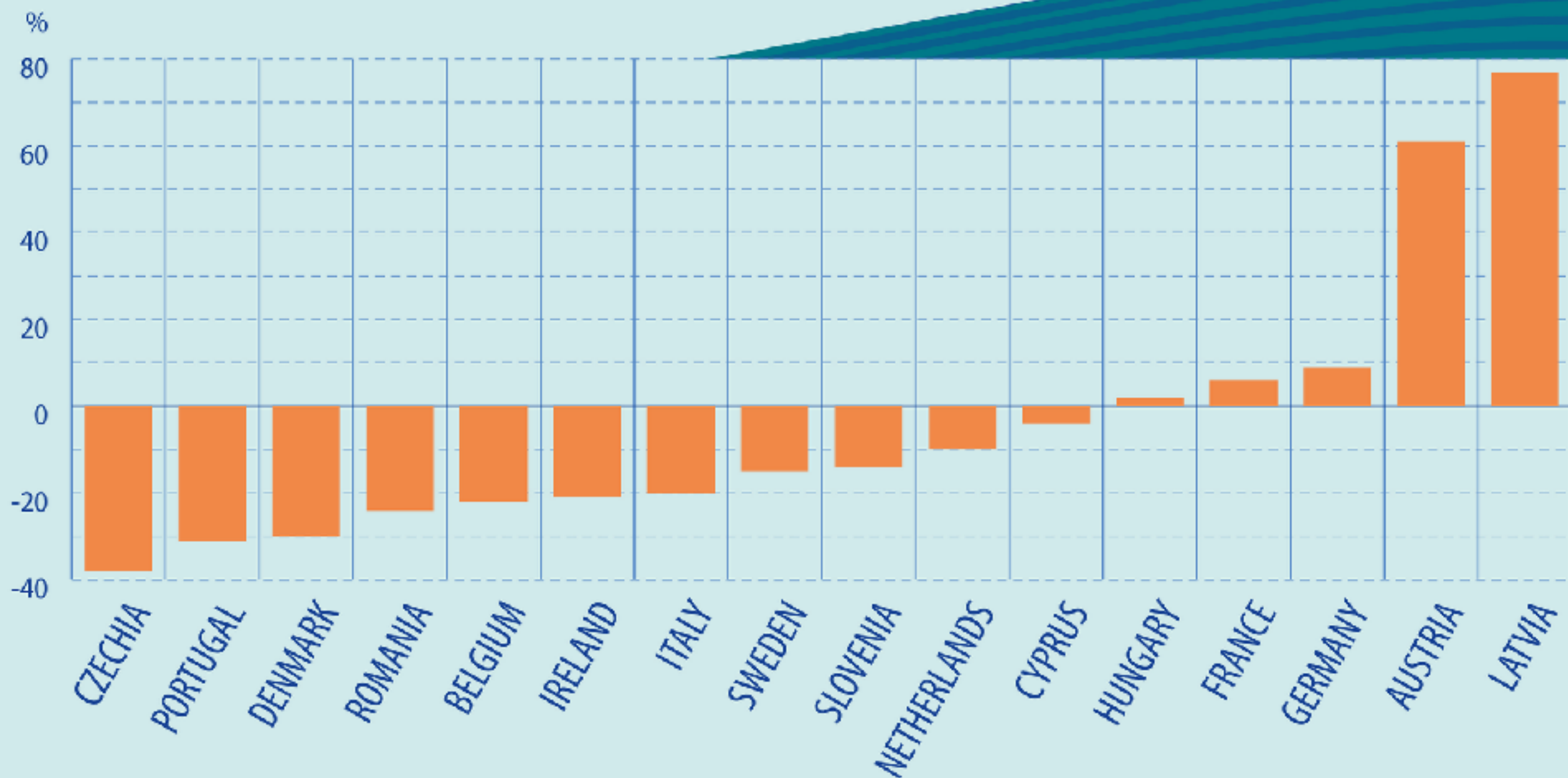
Οι χημικές ενώσεις στην γεωργία: Facts and Figures

Γεωργικά Φάρμακα II
Ενότητα 2



Pesticide sales in the EU*

(change 2020 compared with 2011, %)



*16 EU Member States for which complete data for all major pesticide groups are available in both 2011 and 2020.

Κρίσιμες πληροφορίες

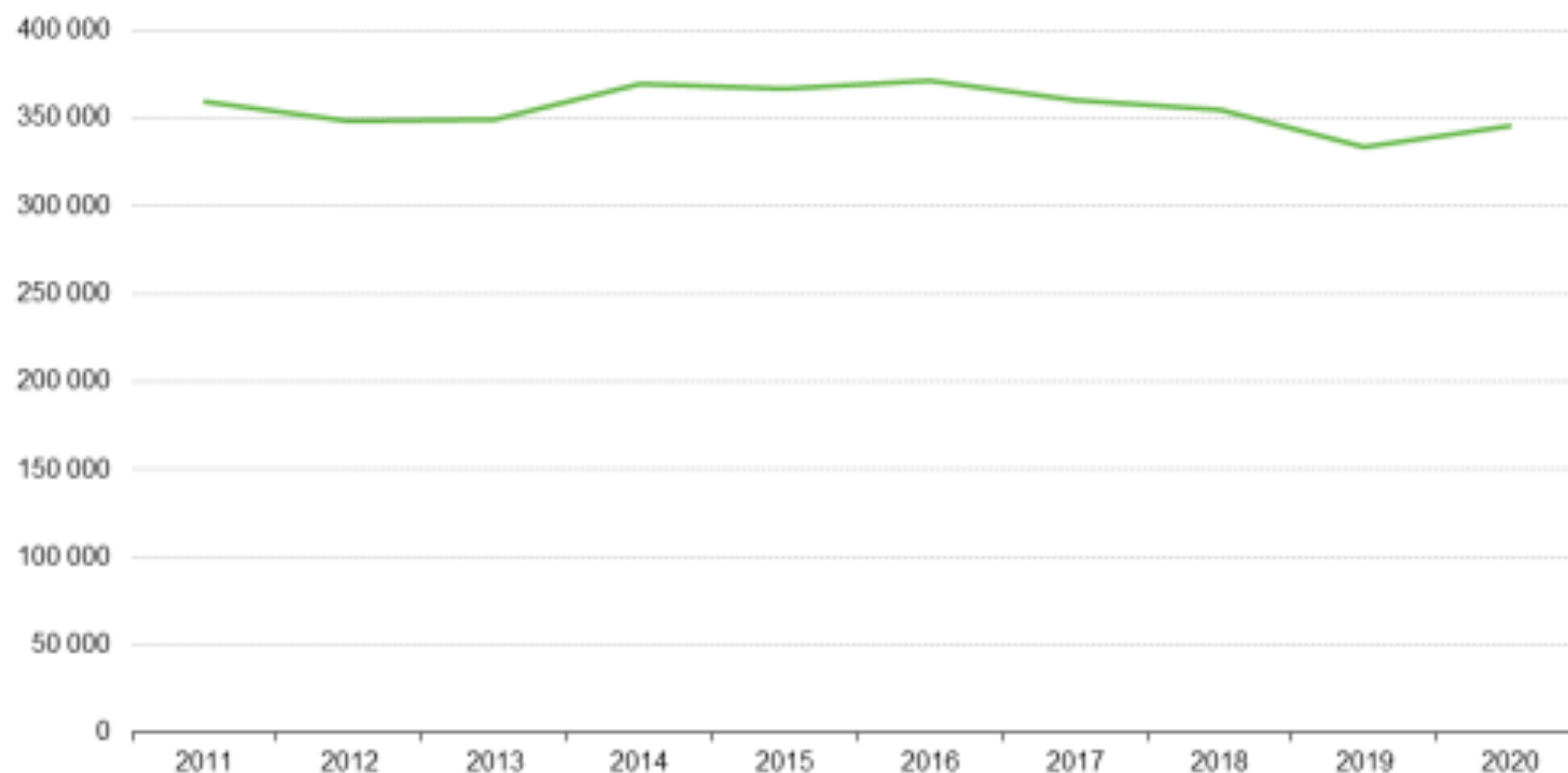
Οι πωλήσεις των φτπ εντός της Ε.Ε παρουσιάζουν μια διακύμανση $\pm 6\%$ από τους 350.000 tn/έτος στην περίοδο 2011 έως 2020.

Ανάμεσα στο 2011 και στο 2020 η συνολική ποσότητα των δραστικών ουσιών για τις οποίες τα non-confidential data είναι διαθέσιμα παρουσιάζουν μια μείωση της τάξης του 7,3%. Πολλές από τις δ.ο έχουν αποσυρθεί ή δεν υποστηρίζονται πλέον λόγω της αναθεώρησης που απαιτεί ο Κανονισμός 1107/2009

Σε 11 από τα 16 μέλη για τα οποία υπήρχαν non confidential δεδομένα υπάρχει μείωση της χρήσης των φτπ στο διάστημα 2011 έως 2020.

Sales of pesticides, EU, 2011-2020

(tonnes)



Note: The EU data do not take into account confidential values. They represent < 1 % of the total sales over the entire time series.

Source: Eurostat (online data code: aei_fm_salpest09)

Sales of pesticides, by country, 2011 and 2020

(tunn€)

	Fungicides and bactericides		Herbicides, haulm destructors and moss killers		Insecticides and acaricides		Molluscicides		Plant growth regulators		Other plant protection products	
	2011	2020	2011	2020	2011	2020	2011	2020	2011	2020	2011	2020
Belgium	2 452	2 203	2 611	1 955	695	390	14	6	269	56	885	392
Bulgaria	(c)	1 698	(c)	1 988	(c)	503	.	(c)	(c)	9	.	19
Czechia	1 627	1 545	3 473	2 014	291	152	13	5	1 183	465	462	102
Denmark	633	503	3 692	2 454	45	32	4	7	173	165	3	7
Germany	10 473	9 505	17 955	14 589	11 832	21 248	255	39	3 123	2 233	219	360
Estonia	51	(c)	357	511	19	16	(c)	(c)	32	105	(c)	(c)
Ireland	620	440	2 812	2 262	48	10	4	12	188	149	20	36
Greece	2 256	1 802	1 455	1 910	109	861	(c)	2	21	125	733	202
Spain	31 343	37 910	13 835	20 199	8 062	8 165	229	(c)	223	191	19 421	(c)
France	24 496	26 001	29 252	29 156	2 190	5 045	331	414	2 532	2 076	2 461	1 251
Croatia	.	701	.	730	.	119	.	3	.	93	.	8
Italy(*)	43 574	31 644	8 327	9 750	2 494	4 705	97	45	390	416	15 443	9 812
Cyprus	895	863	170	181	159	91	2	2	3	1	6	52
Latvia	148	304	722	1 167	34	44	.	5	164	360	6	20
Lithuania	362	593	1 773	1 487	26	86	0	1	403	393	(c)	(c)
Luxembourg	92	(c)	102	60	(c)	(c)	1	0	(c)	4	(c)	(c)
Hungary	2 997	3 372	3 660	4 265	522	503	2	3	224	190	1 135	260
Malta	95	90	6	3	4	3	1	1	0	0	(c)	(c)
Netherlands	4 246	3 962	3 011	2 607	1 898	2 372	20	16	206	560	1 532	307
Austria	1 544	1 931	1 505	1 153	248	2 363	33	9	59	46	58	65
Poland	6 081	9 278	12 408	12 809	991	619	(c)	29	1 593	1 201	689	679
Portugal	9 975	6 402	1 996	2 402	878	417	13	29	4	9	1 158	448
Romania	3 482	3 878	6 771	4 126	808	454	1	9	335	122	30	112
Slovenia	797	731	264	101	30	39	1	2	1	7	20	4
Slovakia	541	662	1 080	1 108	64	138	0	(c)	113	371	9	52
Finland	165	3 698	1 452	1 155	31	12	(c)	1	59	39	1 311	12
Sweden	218	222	2 136	1 708	29	32	1	1	21	64	11	20
Iceland	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0	.	0
Norway	107	94	679	521	5	14	1	2	38	51	0	27
Switzerland	933	980	919	499	261	257	38	23	33	33	91	92
Turkey	.	20 500	.	13 250	.	14 457	.	200	.	1 319	.	3 676

(.) not available

(c) confidential

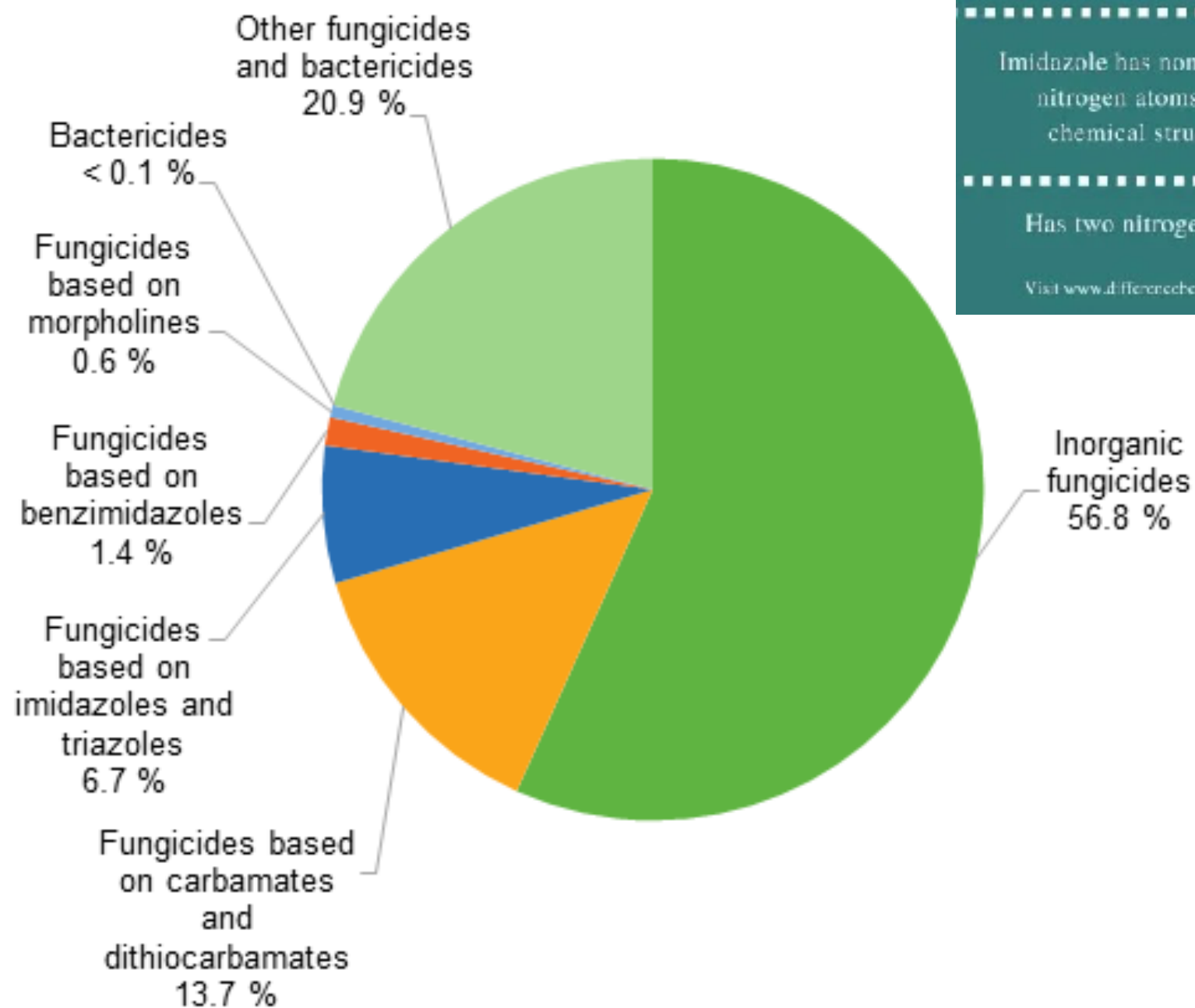
Note: definition of 2011 values differs for the following countries: Estonia, Greece, Spain, Latvia, Luxembourg, Hungary, Portugal, Romania, Slovenia, Slovakia, Finland and Norway. See main article for more information.

(*) Break in time series for 'insecticides and acaricides' and 'other plant protection products' in 2020.

Source: Eurostat (online data code: zei_fm_salpest09)

Share of sales of 'fungicides and bactericides' by category of products, EU, 2020

(% of total 'fungicides and bactericides')



Note: This figure does not take into account confidential values.

Source: Eurostat (online data code: aei_fm_salpest09)

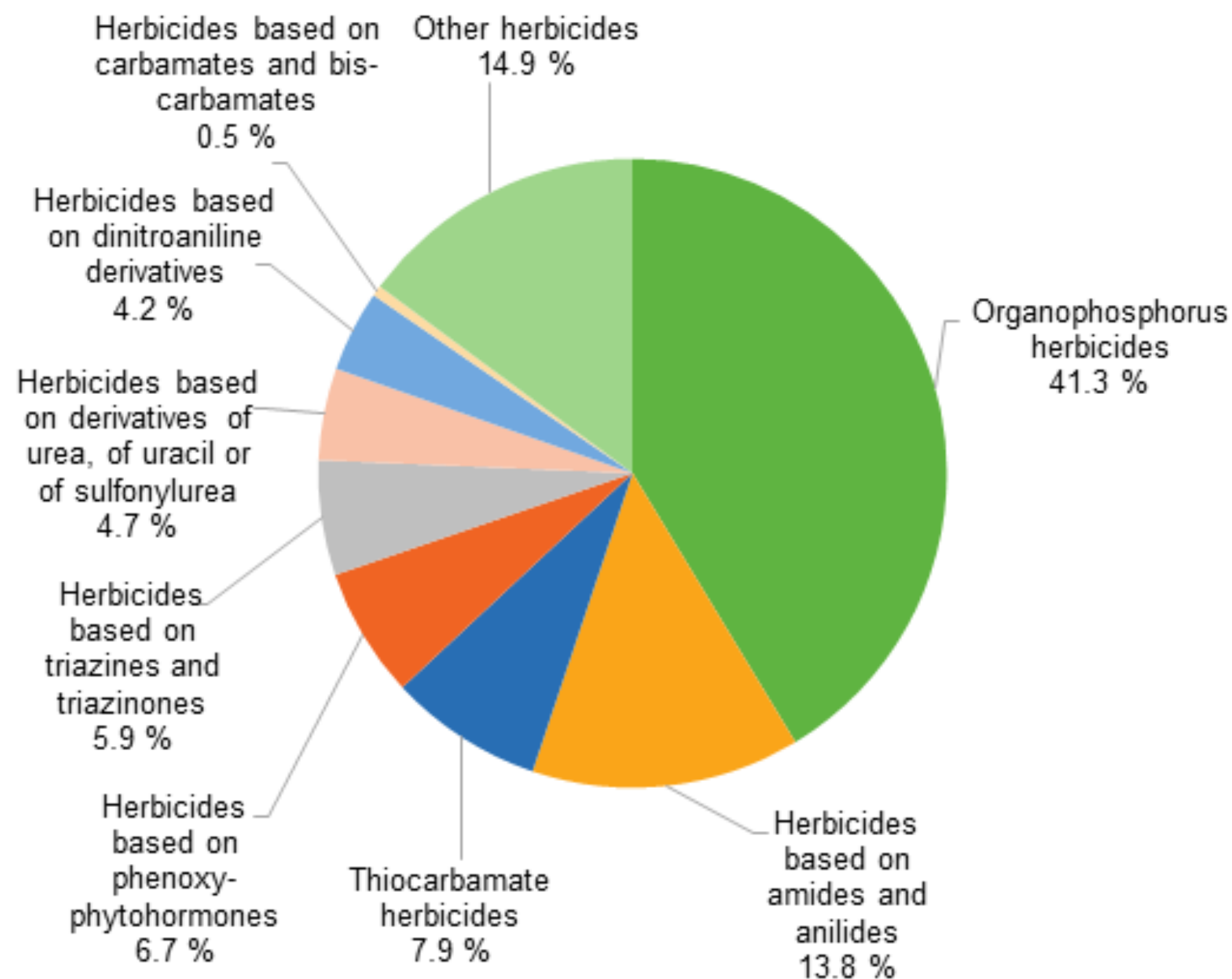
IMIDAZOLE VERSUS TRIAZOLE

2 KEY DIFFERENCES

IMIDAZOLE	TRIAZOLE
Imidazole has non-adjacent nitrogen atoms in its chemical structure	Triazole has adjacent nitrogen atoms in its chemical structure
Has two nitrogen atoms	Has three nitrogen atoms
Visit www.differencebetween.com	Click here to go to main differences

Share of sales of 'herbicides, haulm destructors and moss killers' by category of products, EU, 2020

(% of total 'herbicides, haulm destructors and moss killers')

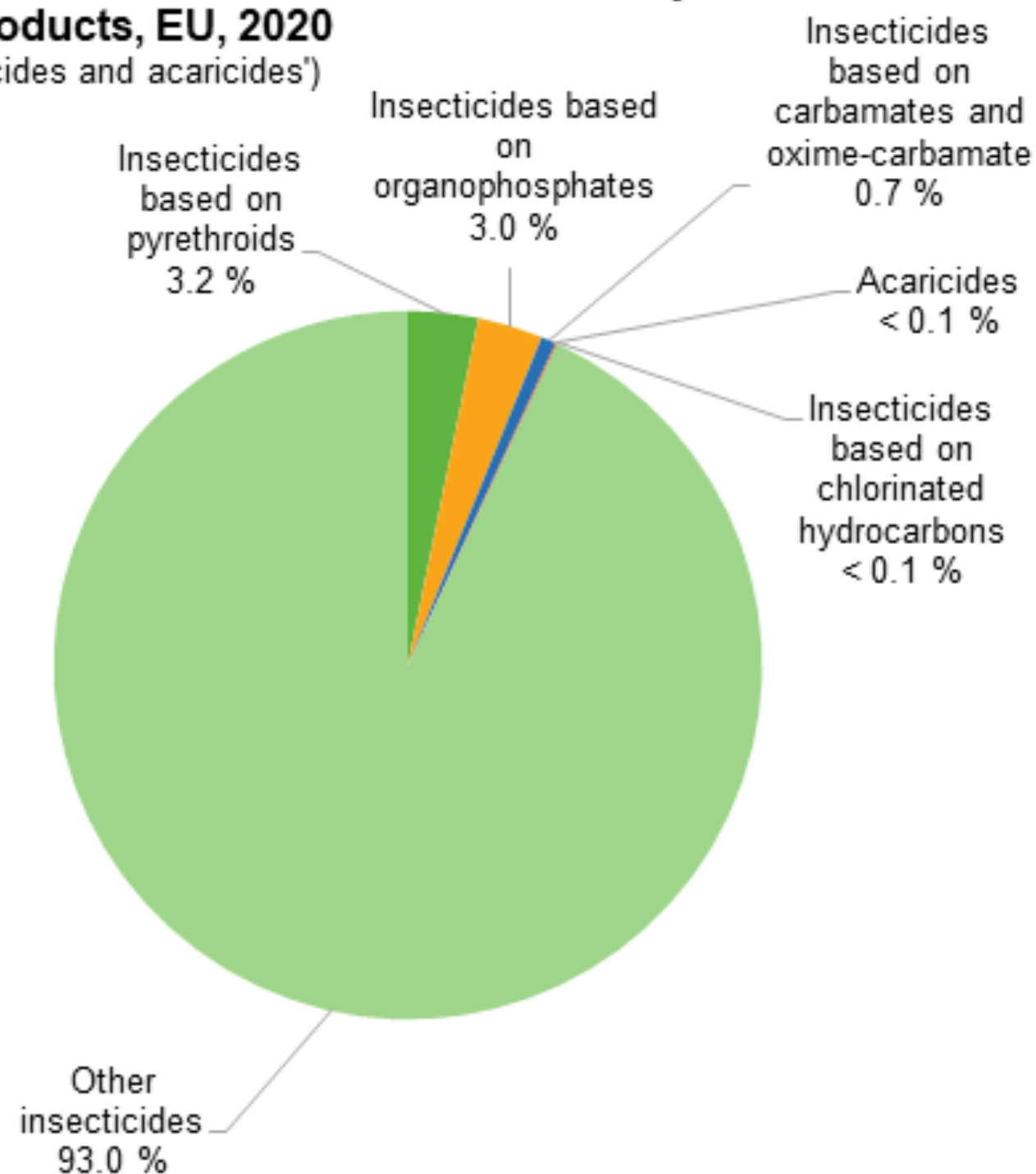


Note: This figure does not take into account confidential values.

Source: Eurostat (online data code: aei_fm_salpest09)

Share of sales of 'insecticides and acaricides' by category of products, EU, 2020

(% of total 'insecticides and acaricides')



Note: This figure does not take into account confidential values.

Source: Eurostat (online data code: aei_fm_salpest09)

12 BRIEF LESSONS

ABOUT PESTICIDES IN AGRICULTURE

1 The global consumption of pesticides is increasing, even though the health and ecological consequences have long been known. International goals of **BIODIVERSITY CONSERVATION** can only be achieved if the use of pesticides is significantly reduced.



2 Herbicides are applied against unwanted plants and are the **MOST USED GROUP OF ACTIVE SUBSTANCES**. Insecticides are effective against insects. Often even in smallest amounts and even against other insects that were not targeted.



3 About 385 million cases of **PESTICIDE POISONING** occur worldwide every year. People in the Global South working in rural areas are particularly affected.

4 Pesticides that are **NOT PERMITTED IN EUROPE FOR ECOLOGICAL OR HEALTH REASONS** are still produced here and exported to other countries. European companies are also involved in this business.



5 The EU has strict criteria for the authorisation of pesticides. But the harmful **EFFECTS OF PESTICIDES ON WHOLE ECOSYSTEMS** are not taken into account.



6 Pesticide active ingredients usually do not stay in the place they were applied. They can seep into the soil and **GROUNDWATER**, become airborne, or blow away – some can be found over 1,000 kilometres away.



7 Pesticides **CONTAMINATE** water via infiltration, surface runoff and drift. They also accumulate in the soil and exert adverse effects on soil life – sometimes for decades.



8 Pesticide residues in food can be **HARMFUL TO PEOPLE'S HEALTH**. Despite attempts to reach globally harmonized standards, maximum residue levels vary widely from country to country.



9 Four corporations from the Global North control 70 per cent of the global pesticide market. They are **EXPANDING THEIR BUSINESS** to the Global South where pesticides are less strictly regulated.



10 Beneficial insects are the **NATURAL ENEMIES OF PESTS** and creating beneficial environments for them can help reduce the use of pesticides.



11 The EU has so far failed to reduce the use of pesticides. Its **FARM TO FORK STRATEGY** aims to change that by introducing a new regulation to halve the use of pesticides by 2030. The EU's Common Agricultural Policy is not yet aligned.



12 Unlike industrial monocultures, agroecological cultivation practices, including more crop rotations and combinations, empower farmers to use less or no pesticides. Some regions of the world are going ahead. But a binding international **TREATY ON THE REDUCTION OF PESTICIDES** does not yet exist.

Φυτοφάρμακα και γεωργία

Μεγάλο μέρος της παγκόσμιας παραγωγής καταστρέφεται κάθε χρόνο από έντομα και παθογόνους μικροοργανισμούς.

Ξεκινώντας από το 1940 η βιομηχανία των ξεκίνησε την πορείας με σκοπό να μειώσει τις απώλειες παραγωγής και να μειώσει την απαίτηση για εργασία.

Ανάμεσα στο 1990 και 2017 η χρήση των φτπ παρουσίασε αύξηση της τάξης του 80%

Φυτοφάρμακα και γεωργία

Η εντατική χρήση γης και οι μονοκαλλιέργειες έκαναν έντονη την εμφάνιση τους.

Η αύξηση της παραγωγής ξεπέρασε τη ζήτηση για κατανάλωση με αποτέλεσμα τη μείωση των τιμών στα αγροτικά προϊόντα

Φυτοφάρμακα και γεωργία

Περίπου 4.000.000 tn φτπ χρησιμοποιούνται ετησίως σε παγκόσμια βάση. Η αξία της παγκόσμιας αγοράς των φτπ το 2019 ήταν περίπου 84.5 δις USD και το 2023 130 δις USD.

50% ζιζανιοκτόνα, 30% εντομοκτόνα, 17% μυκητοκτόνα,

Φυτοφάρμακα και γεωργία

Που οφείλετε η αύξηση:

Η δράση των εντόμων σε αρκετές περιοχές αυξάνεται μαζί με την αύξηση της θερμοκρασίας (10 με 25% απώλειες σε καλλιέργειες όπως ρύζι, αραβόσιτος, και σιτάρι για κάθε βαθμό αύξησης της θερμοκρασίας)

Υποβάθμιση εδάφους

Μείωση βιοποικιλότητας

Φυτοφάρμακα και γεωργία

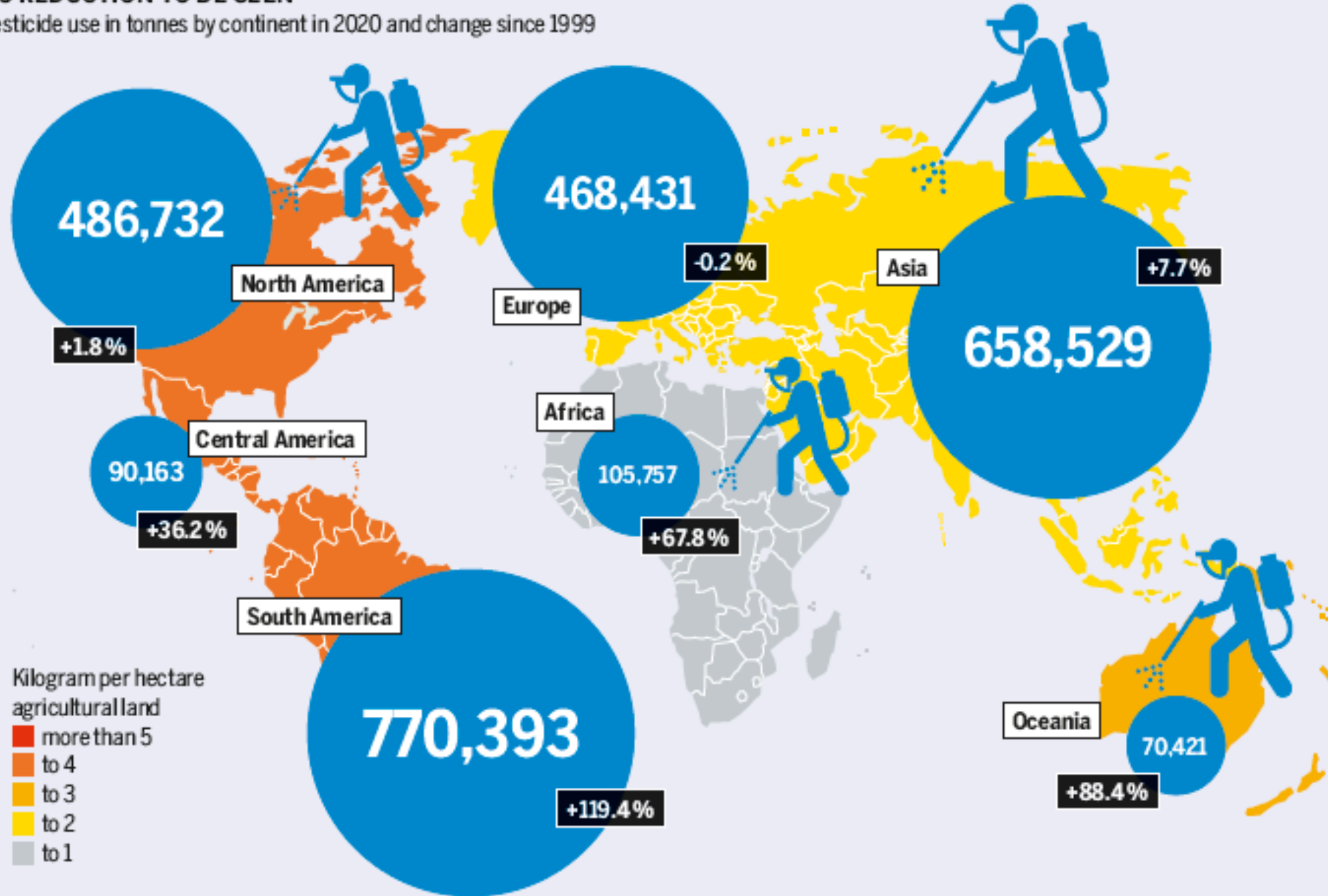
Τα τελευταία χρόνια υπάρχει ραγδαία αύξηση της παράνομης χρήσης φτπ κυρίως λόγω κόστους.

Η χρήση “counterfeit” φτπ έχει γίνει επικερδής δραστηριότητα. Κατά το πρώτο 4μηνο του 2020 η αξία των φτπ που κατασχέθηκαν στην ΕΕ και σε έξι ακόμη χώρες εκτός ΕΕ όπως Κολομβία, Ελβετία και USA έφτασε τα 94 εκατομμύρια Ευρώ.

Η σύσταση τους αλλά και οι συγκεντρώσεις τους δύναται να διαφέρουν και να αποτελούν κίνδυνο για τους ψεκαστές και τους καταναλωτές.

NO REDUCTION TO BE SEEN

Pesticide use in tonnes by continent in 2020 and change since 1999



According to United Nations. Mere volumes do not reflect toxicity

EVER GROWING MARKET SHARE

The pesticide divisions' revenues of the four largest companies



Εταιρίες παραγωγής φτπ

Οι Bayer και η Sygenta ξεκίνησαν από τον φαρμακευτικό κλάδο τον 19ο αιώνα και επεκτάθηκαν και στον τομέα των φτπ.

Το 2015 η Dow Chemical και η Dupont συγχωνεύθηκαν και 4 χρόνια αργότερα σχημάτισαν τηςν Corteva Agriscience.

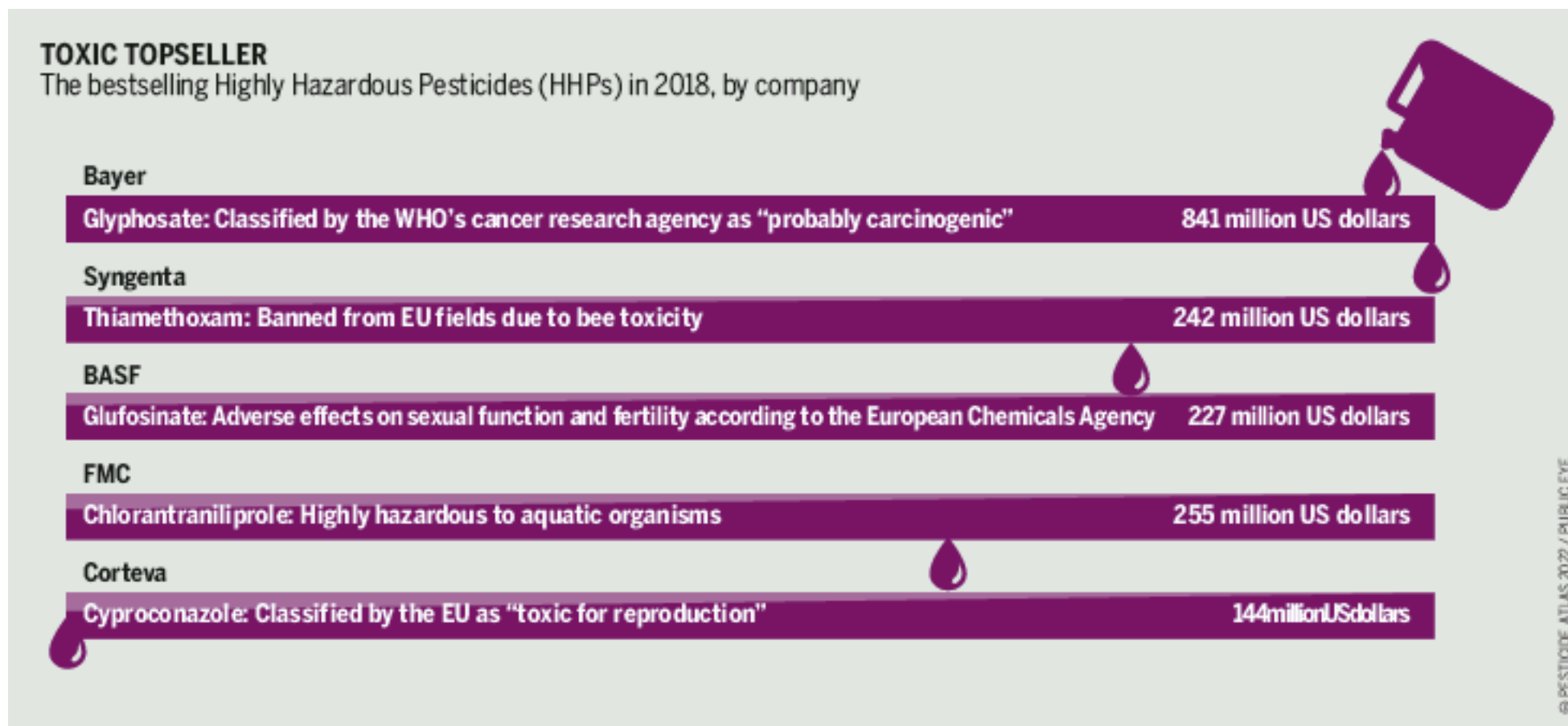
Το 2017 η ChemChina εξαγόρασε το Ελβετικό “κομμάτι” της Sygenta

Το 2018 η γερμανικών συμφερόντων Bayer εξαγόρασε τη Monsanto και μεταπούλησε μέρος των δραστηριοτήτων στην επίσης γερμανικών συμφερόντων BASF

Το 2020 η Sygenta, η Adama (Ισραήλ) και η Sinochem (Κίνα) σχημάτισαν το Sygenta Group

Εταιρίες παραγωγής φτπ

Syngenta Group, Bayer, Corteva BASF ελέγχαν το 2018 περίπου το 70% της παγκόσμιας αγοράς φτπ (25 χρόνια πριν 29%).



Εταιρίες παραγωγής φτπ

Έντονη δραστηριοποίηση στο κομμάτι της σποροπαραγωγής και της φυτοπροστασίας.

Ανάπτυξη υβριδίων και GMOs σε σόγια και αραβόσιτο.

Ελέγχουν τα 2/3 της παγκόσμιας αγοράς σπόρων

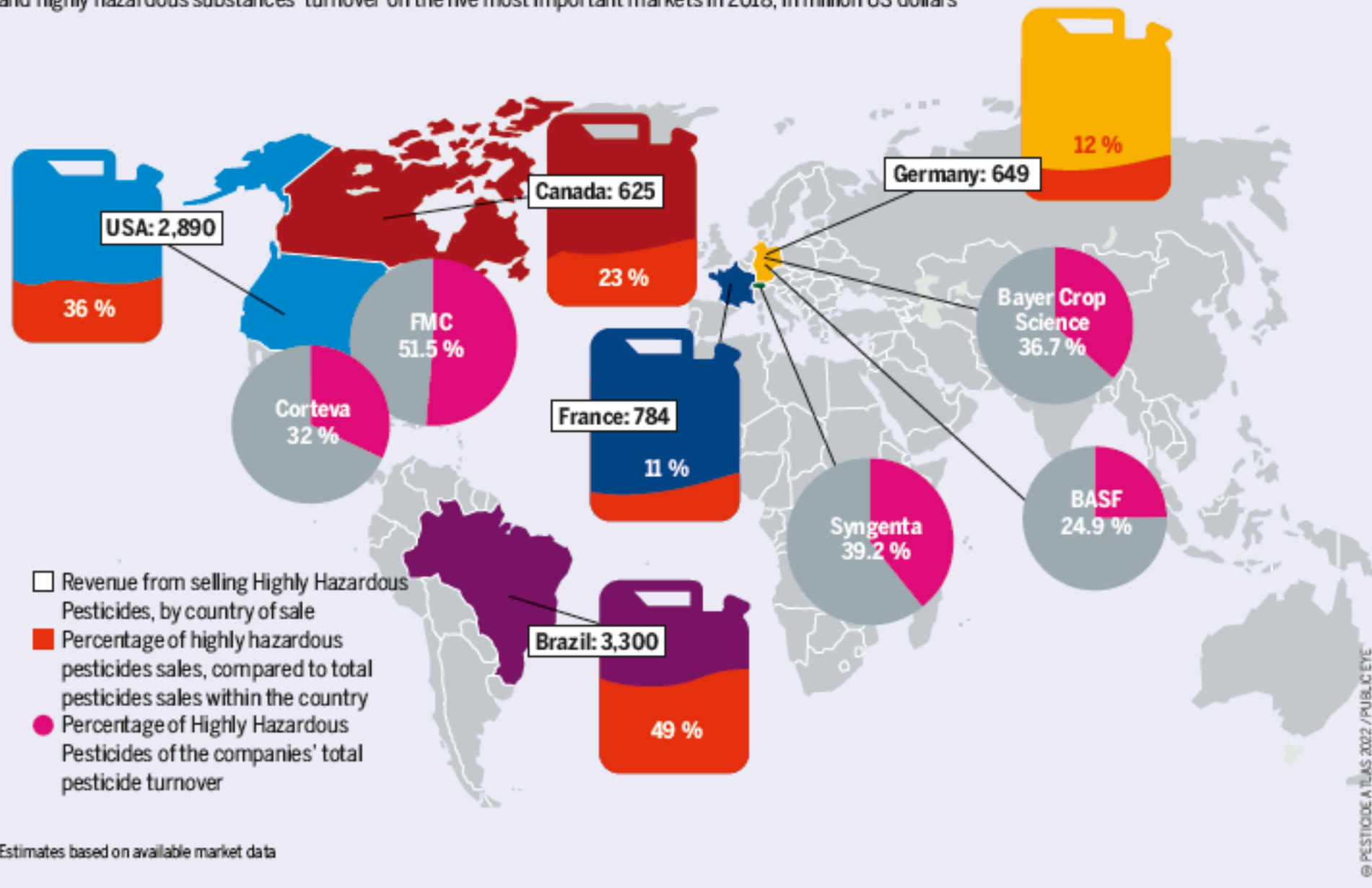
Εταιρίες παραγωγής φτπ

Τα φτπ με τις μεγαλύτερες πωλήσεις είναι τα ζιζανιοκτόνα και σε αυτά ανήκουν το glyphosate, paraquat, atrazine, και τα νεονικοτινοειδή.

Κοινό σημείο: Glyphosate ύποπτη για καρκινογενέσεις, paraquat υψηλή τοξικότητα στον άνθρωπο, η ατραζίνη ανήκει στους ενδοκρινικούς διαταράκτες και τα νεονικοτινοειδή είναι τοξικά για τις μέλισσες.

HIGHLY HAZARDOUS AND HIGHLY PROFITABLE

Percentage of Highly Hazardous Pesticides (HHPs) of the five biggest pesticide companies' total revenue, and highly hazardous substances' turnover on the five most important markets in 2018, in million US dollars



European companies issued plans in 2018 to export 81,000 tonnes of pesticides prohibited on their own fields. Main destination: the Global South

Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Η ΕΕ είναι μια από τις μεγαλύτερες αγορές φτπ σε παγκόσμιο επίπεδο.

Χρήσιμα δεδομένα στην αξιολόγηση του ρίσκου από την χρήση των φτπ (άνθρωπος-ζώα-περιβάλλον) αποτελούν η τοξικότητα των ουσιών, η μέθοδος εφαρμογής, οι δοσολογίες και η συχνότητα εφαρμογής και τα στατιστικά δεδομένα (δυστυχώς τα τελευταία δεν υπάρχουν στο βαθμό που χρειάζεται)

12 δις η αξία της αγοράς στην ΕΕ και 53 δις παγκοσμίως το 2019

14% της αγοράς εντός ΕΕ αποτελούν τα παράνομα/counterfeit

Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Δραστικές που έχουν αποσυρθεί μπορεί να βρεθούν σε ελέγχους. Αιτίες:

Παράνομη χρήση

Άδεια για περιορισμένη χρήση “Άδεια κατά παρέκκλιση, διάρκειας 120 ημερών” (τουλάχιστο 3600 αιτήσεις το διάστημα 2014-2020)

Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Με βάση το Eurostat Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία και Γερμανία είναι οι μεγαλύτερες αγορές.

Μεγάλη σημασία έχει η ποσότητα που αντιστοιχεί ανά έκταση και όχι τόσο οι πωλήσεις.

Αιτία για τις διαφορές μεταξύ των χωρών είναι το είδος των καλλιεργειών (δενδρώδεις vs μεγάλες / ψεκασμοί για μύκητες)

Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Το Λουξεμβούργο έχει απαγορεύσει όλα τα σκευάσματα που περιέχουν τη δραστική glyphosate από 1/2021. Επίσης έχει κάνει χρήση επιδοτήσεων από την ΕΕ για την παύση της χρήσης όλων των εντομοκτόνων και αντικατάστασης τους με μη χημικές μεθόδους.

Γαλλία και Βέλγιο αιτούνται για εξαιρέσεις από την απαγόρευση χρήσης ενώσεων που η χρήση τους έχει απαγορευθεί λόγω τοξικότητας

SELLOUT

Sales of pesticides in the European Union in 2020, in tonnes by type and selected Member State

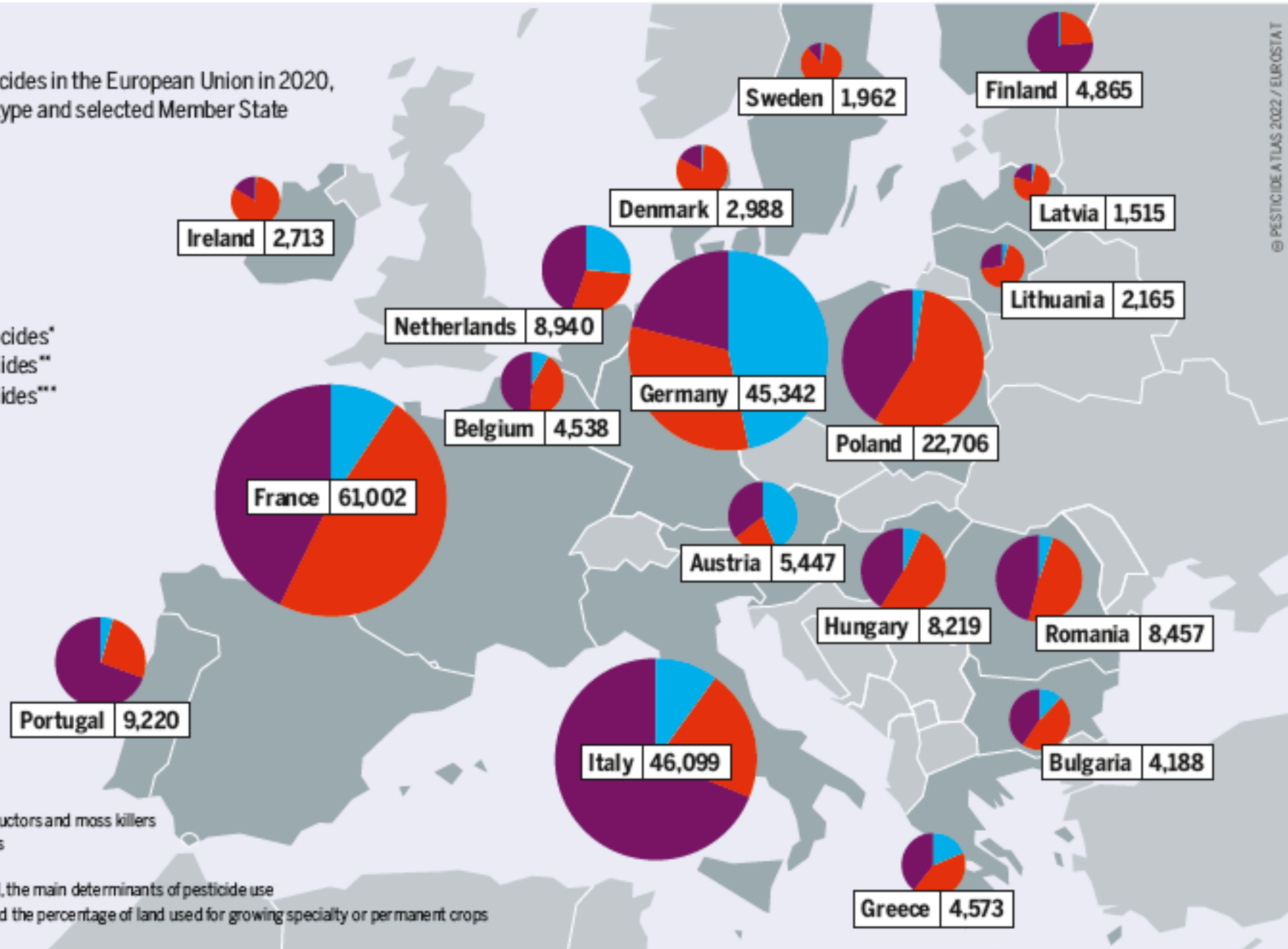
- total
- Insecticides*
- Fungicides**
- Herbicides***

*and acaricides

**and haulm destructors and moss killers

***and bactericides

On a country level, the main determinants of pesticide use are the climate and the percentage of land used for growing specialty or permanent crops



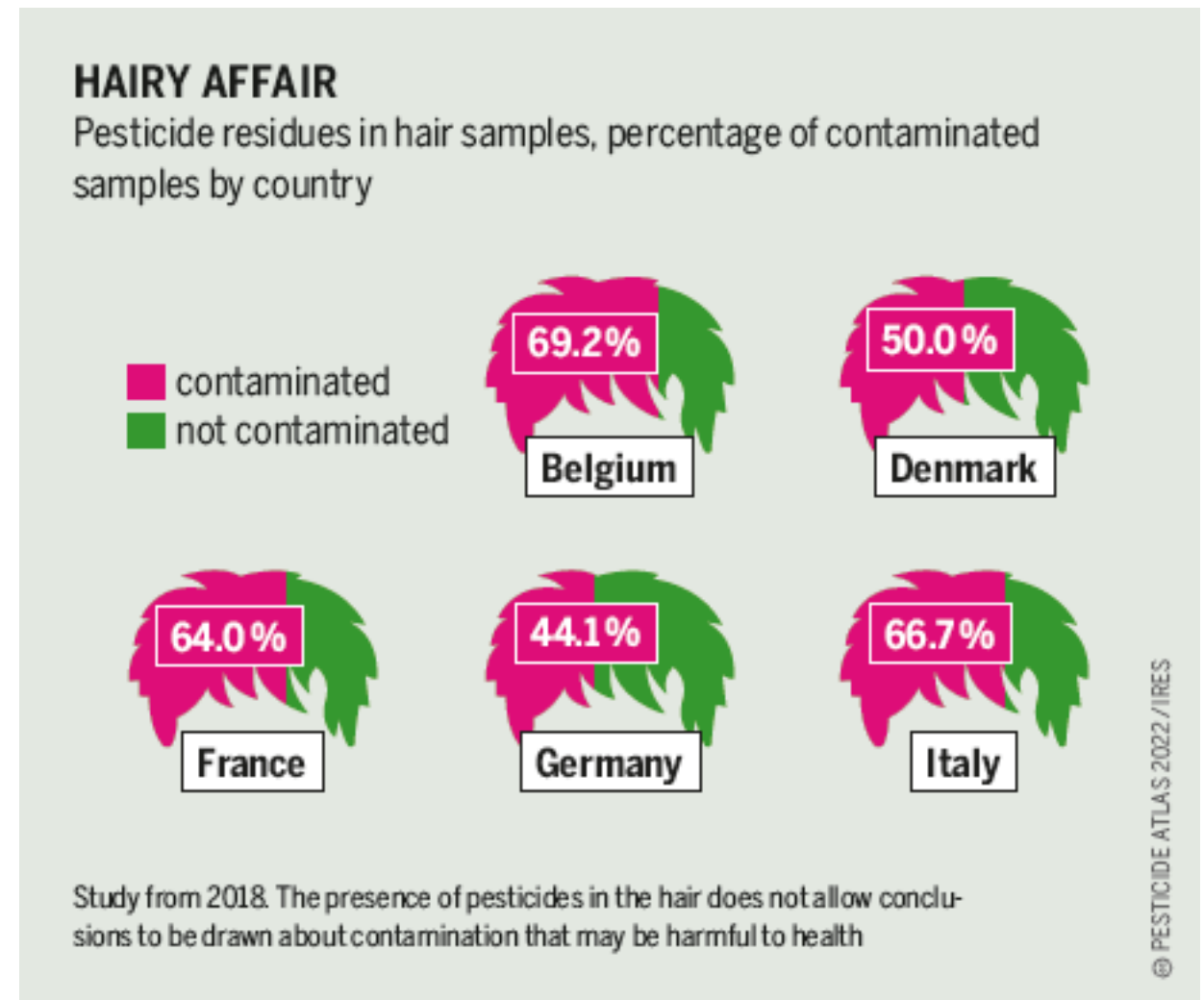
Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Η πιο σημαντική μείωση χρήσης φτπ είναι στη Δανία. Από το 2013 η φορολογία των φτπ δεν σχετίζεται με την ονομαστική αξία των προϊόντων αλλά με την τοξικότητα τους. Όλα τα έσοδα από τη συγκεκριμένη φορολογία αποδίδονται σε συναφείς δράσεις του αγροτικού τομέα.

Στόχος της ΕΕ είναι η μείωση κατά 50% της χρήσης και του ρίσκου των χημικών έως το 2030.

Χρήση φτπ εντός της ΕΕ

Οι ανθρώπινες τρίχες περιέχουν πληροφορίες για τις ενώσεις που έχουμε εκτεθεί.



Διαδικασίες έγκρισης

Πριν την έγκριση τους τα φτπ περνούν από μια διαδικασία ελέγχων προκειμένου να διερευνηθούν και να ελεγχθούν οι επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία και στο περιβάλλον.

Βελτίωση μπορεί να υπάρχει στον έλεγχο των έμμεσων επιδράσεων στην αλυσίδα της διατροφής, στη βιοποικιλότητα και στις επιδράσεις των μειγμάτων τους.

Διαδικασίες έγκρισης

Δύο στάδια έγκρισης εντός της ΕΕ που επιβλέπονται από την EFSA.

1ο Οι δ.ο εγκρίνονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο (διαχωρισμός σε 3 διαφορετικές περιοχές νότος, βορράς, κέντρο)

2ο τα φτπ που περιέχουν τις δραστικές εγκρίνονται από κάθε ΚΜ.

Διαδικασίες έγκρισης

Εάν η διαδικασία αποδείξει ότι η δεν υπάρχουν μη αποδεκτοί κίνδυνοι για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία δίνεται η έγκριση.

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου η EFSA συνεργάζεται με την Κομισιόν και τα ΚΜ και συλλέγει τα απαραίτητα δεδομένα.

Η EFSA ετοιμάζει το τελικό draft προτείνει την επιτροπή των ΚΜ που αποφασίζει με ψηφοφορία.

Η τελική απόφαση λαμβάνεται από τη Κομισιόν μετά από την ψηφοφορία.

Διαδικασίες έγκρισης

Η έγκριση ισχύει το μέγιστο 10 έτη. Για την επανέγκριση απαιτείται η εκ νέου υποβολή δεδομένων.

Ενώσεις ύποπτες για μεταλλάξεις, καρκινογενέσεις, δυσμενείς επιδράσεις στην αναπαραγωγή καθώς και ενδροκρινικοί διαταράκτες δεν εγκρίνονται.

Διαδικασίες έγκρισης

Παρά τις ανεξάρτητες μελέτες που πρότειναν την απόσυρση του glyphosate η συγκεκριμένη δραστική πήρε επανέγκριση το 2017.

Η συγκεκριμένη δ.ο πήρε έγκριση κυκλοφορίας πρώτη φορά το 2002 σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (πριν είχε έγκριση μόνο σε ορισμένα ΚΜ)

Η επανέγκριση της προγραμματίστηκε για το 2013 με τη Γερμανία (βασική εισηγήτρια) και τη Σλοβακία (δεύτερος εισηγητής)

Διαδικασίες έγκρισης

Το International Agency for Research on Cancer (IARC) ως μέλος του WHO κατέταξε τη συγκεκριμένη δραστική ως “probably carcinogenic” με βάση ανεξάρτητες μελέτες για την εκτίμηση του (οι χώρες που εξετάσουν τους φακέλου στηρίζονται στις επίσημες μελέτες των εταιρειών)

Διαδικασίες έγκρισης

Η ανανέωση της δραστηκής έγινε για 5 μόνο χρόνια αντί για 10

4 ΚΜ κάνουν έλεγχο τον φάκελο για την επέκταση της χρήσης του glyphosate (Γαλλία, Ουγγαρία, Ολλανδία και Σουηδία)

Missing points Οι καλλιέργειες δέχονται την επίδραση πολλών και διαφορετικών δ.ο (environmental risk)

RISK ACCEPTED

Number of pesticides still in use in 2021 that should be replaced according to EU regulations (substitution candidates), by member state; number of biopesticides on the stage to market maturity in the EU in 2020

- to 19
- 20 to 29
- 30 to 39
- 40 to 49
- over 50

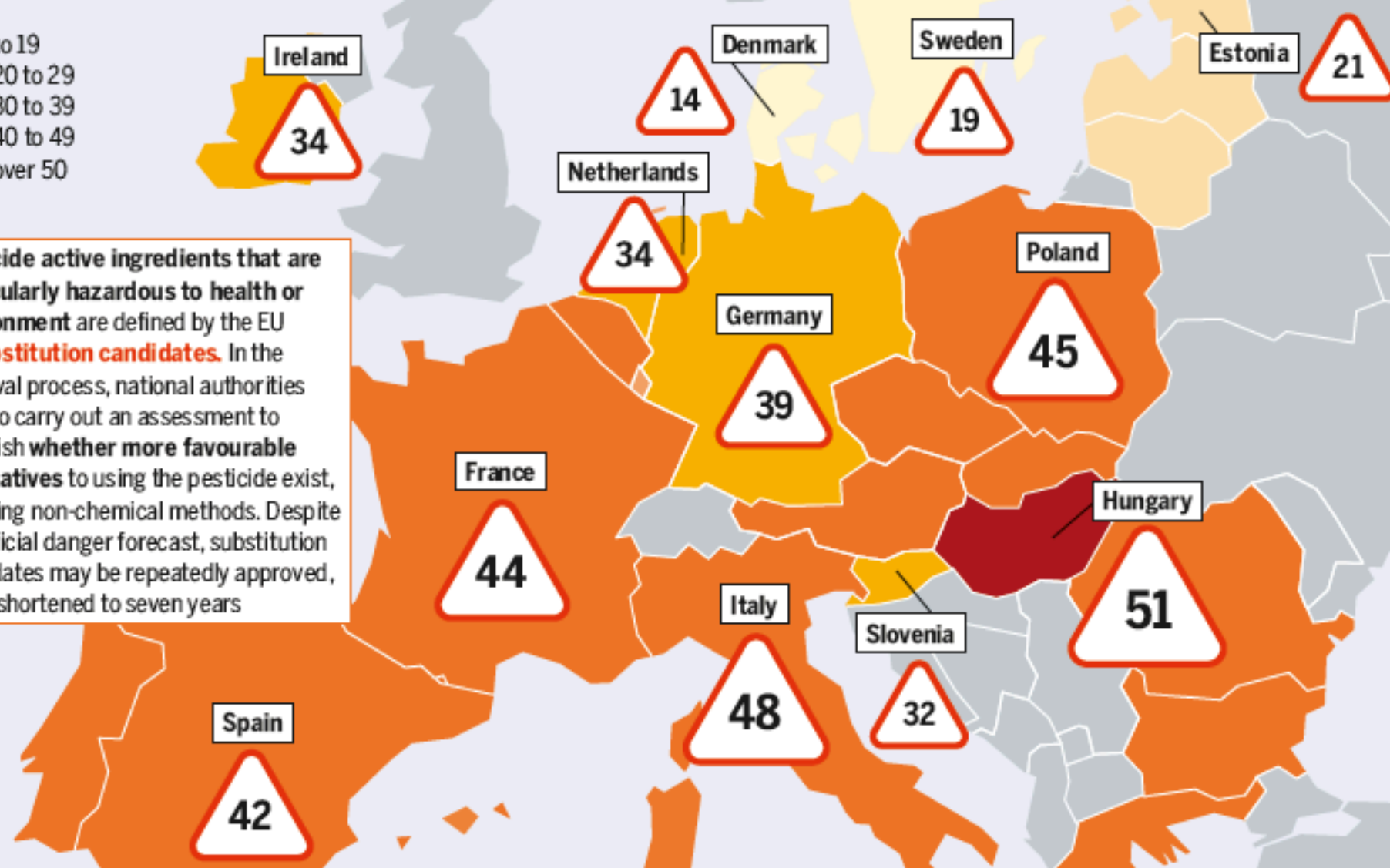
Pesticide active ingredients that are particularly hazardous to health or environment are defined by the EU as **substitution candidates**. In the approval process, national authorities need to carry out an assessment to establish **whether more favourable alternatives** to using the pesticide exist, including non-chemical methods. Despite the official danger forecast, substitution candidates may be repeatedly approved, albeit shortened to seven years

Biopesticides in the EU

- submitted for registration
- not yet submitted



Biopesticides are based on micro-organisms or natural products. They are considered to be less problematic than chemical compounds. Demand for biopesticides is growing, but they still account for only a small share of the global pesticide market. Only 60 biopesticides are placed on the EU market in 2020 – and 450 synthetic pesticides



Επιπτώσεις στην υγεία

385 εκ. άνθρωποι κάθε έτος υφίστανται κάποιου είδους επίδραση (δηλητηρίαση) από φτπ.

Περίπου 11.000 περιστατικά κατά έτος μη ηθελημένων δηλητηριάσεων από φτπ.

Το 2013 23 παιδιά πέθαναν στην Ινδία από σε λίγα λεπτά μετά από τη λήψη γευμάτων ρυζιού, πατάτας και κάρυ.

Επιπτώσεις στην υγεία

Μετά από έλεγχο βρέθηκε ότι η αιτία ήταν η χρήση μαγειρικού λαδιού με υπολείμματα monocrotophos

Επιπτώσεις στην υγεία

Για αρκετές παθήσεις έχει βρεθεί ότι οι αύξηση στα ποσοστά εμφάνισης τους σχετίζεται με την έκθεση σε φτπ

Πάρκινσον, παιδική λευχαιμία, καρκίνος στο ήπαρ και στο στήθος, διαβήτη τύπου 2, άσθμα, παχυσαρκία, ενδοκρινικές διαταραχές.

11.5 εκ ευρώ οι υφιστάμενη συμβιβασμοί 96.000 προς μεγάλη φαρμακοβιομηχανία ενώ 30.000 αγωγές εκκρεμούν.

Επιπτώσεις στην υγεία

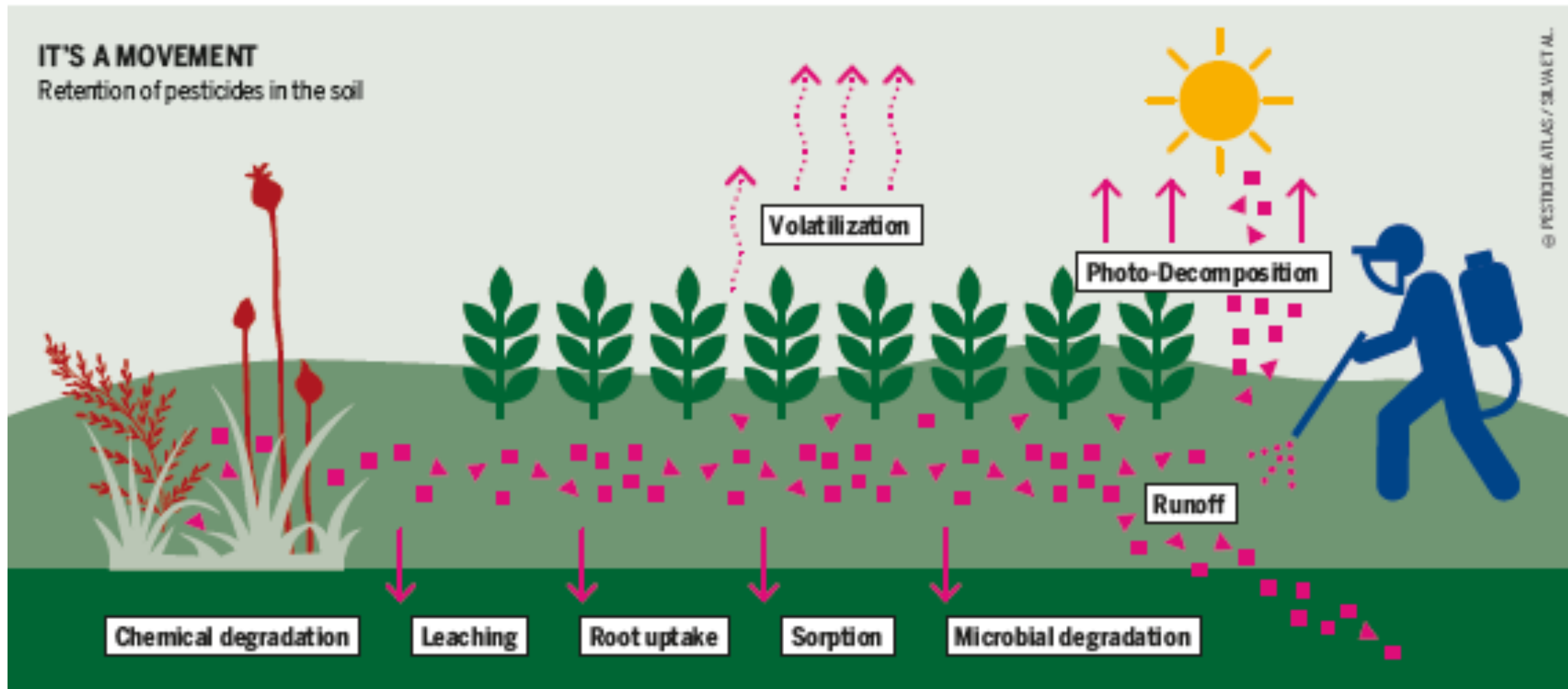
Το 2015 το IARC κατέταξε το glyphosate ως πιθανώς καρκινογόνο

Το 2019 το University of Washington βρήκε (meta data analysis) συσχέτιση της αύξησης κατά 41% του non-Hodgkin lymphoma σε άτομα που είχαν έκθεση σε glyphosate

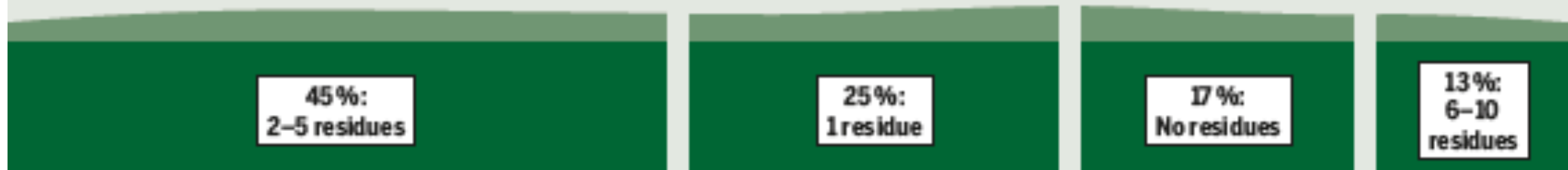
Επιπτώσεις στο έδαφος

Αρκετές φορές δεν δίνεται η αρμόζουσα προσοχή στη συσσώρευση φτπ στο έδαφος όπου εκδηλώνουν άμεσες ή έμμεσες αρνητικές επιδράσεις που σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να διαρκέσουν και δεκαετίες

Επιπτώσεις στο έδαφος



Contamination of European agricultural soils, collected in 2015 and originated from eleven EU Member States:



Επιπτώσεις στο έδαφος

Στο έδαφος βρίσκεται περίπου το 1/4 το ειδών που ενδημούν στον πλανήτη.

Η ποσότητα χώματος που παίρνουμε με ένα φτιάρι περιέχει περισσότερους ζωντανούς οργανισμούς από ότι οι άνθρωποι στο πλανήτη.

Βακτήρια, μύκητες, ασπόνδυλα, φιλτράρουν το νερό, ανακυκλώνουν τα θρεπτικά στοιχεία, ελέγχουν παθογόνα, παράγουν οργανική ουσία, δεσμεύουν τα αέρια που σχετίζονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Συνεπώς το έδαφος δεν είναι μόνο το υπόστρωμα που καλλιεργούμε τα τρόφιμα αλλά και ένας μη ανανεώσιμος πόρος που πρέπει να τον διαχειριστούμε προσεκτικά

Επιπτώσεις στο έδαφος

Περίπου τα 2/3 της καλλιεργούμενης γης παγκοσμίως έχουν υπολείμματα ενός τουλάχιστο φτπ.

Στην ΕΕ >80% των δειγμάτων, επί συνόλου 317, περιείχε υπολείμματα φτπ.

Τα πιο συχνά εμφανιζόμενα είναι το DDT και το glyphosate καθώς και τα προϊόντα διάσπασης του AMPA και ακολουθούν ένα ευρύ φάσμα μυκητοκτόνων όπως το boscalid, epoxiconazole, tebuconazole.

Επιπτώσεις στο έδαφος

Οι οικοτοξικολογικές μελέτες πάντα εστιάζουν σε συγκεκριμένα είδη δείκτες πχ πως τα εντομοκτόνα επιδρούν στα ωφέλιμα έντομα του εδάφους ή πως τα μυκητοκτόνα επιδρούν στους ωφέλιμους μύκητες.

Παρόλα αυτά όμως αρκετές φορές τα φτηπ έχουν επιδράσεις εκτός των συγκεκριμένων πλαισίων

Επιπτώσεις στο έδαφος

Το glyphosate για παράδειγμα επιδρά στο έδαφος άμεσα και έμεσα.

Η χρήση του μπορεί να βλάψει τα βακτήρια του εδάφους και τις μυκόριζες που συμβιώνουν με τις ρίζες στο αμπέλι.

11 μήνες μετά την εφαρμογή της συγκεκριμένης ένωσης υπάρχει ακόμη επίδραση στην περιεκτικότητα σε μακρο-μικρο στοιχεία εντός του φυτού.

Μείωση της δραστηριότητας των σκουλικιών, ορισμένοι οργανισμοί μετακινούνται προς της επιφάνεια του εδάφους και γίνονται πιο εύκολη λεία στους θηρευτές.

Επιπτώσεις στο έδαφος

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η μεταβολή της διαπερατότητα του εδάφους και η μεταφορά μεγαλύτερης ποσότητας glyphosate απο το έδαφος προς τα υπόγεια νερά κατά τη διάρκεια των έντονων βροχοπτώσεων.

Επιπτώσεις στο έδαφος

Αρκετές φορές υπάρχει επίδραση και στις επόμενες καλλιέργειες.

Αλλάζει η ρύθμιση των μηχανισμών άμυνας των φυτών απέναντι σε ασθένειες και σε προσβολές από μύκητες.

Υπολείμματα του glyphosate σε ζωοτροφές μεταφέρονται στα ζώα και από εκεί με την χρήση ζωικών λυμμάτων ως λίπασμα μπορεί να μεταφερθούν σε άλλες καλλιέργειες επηρεάζοντας την ανάπτυξη τους.

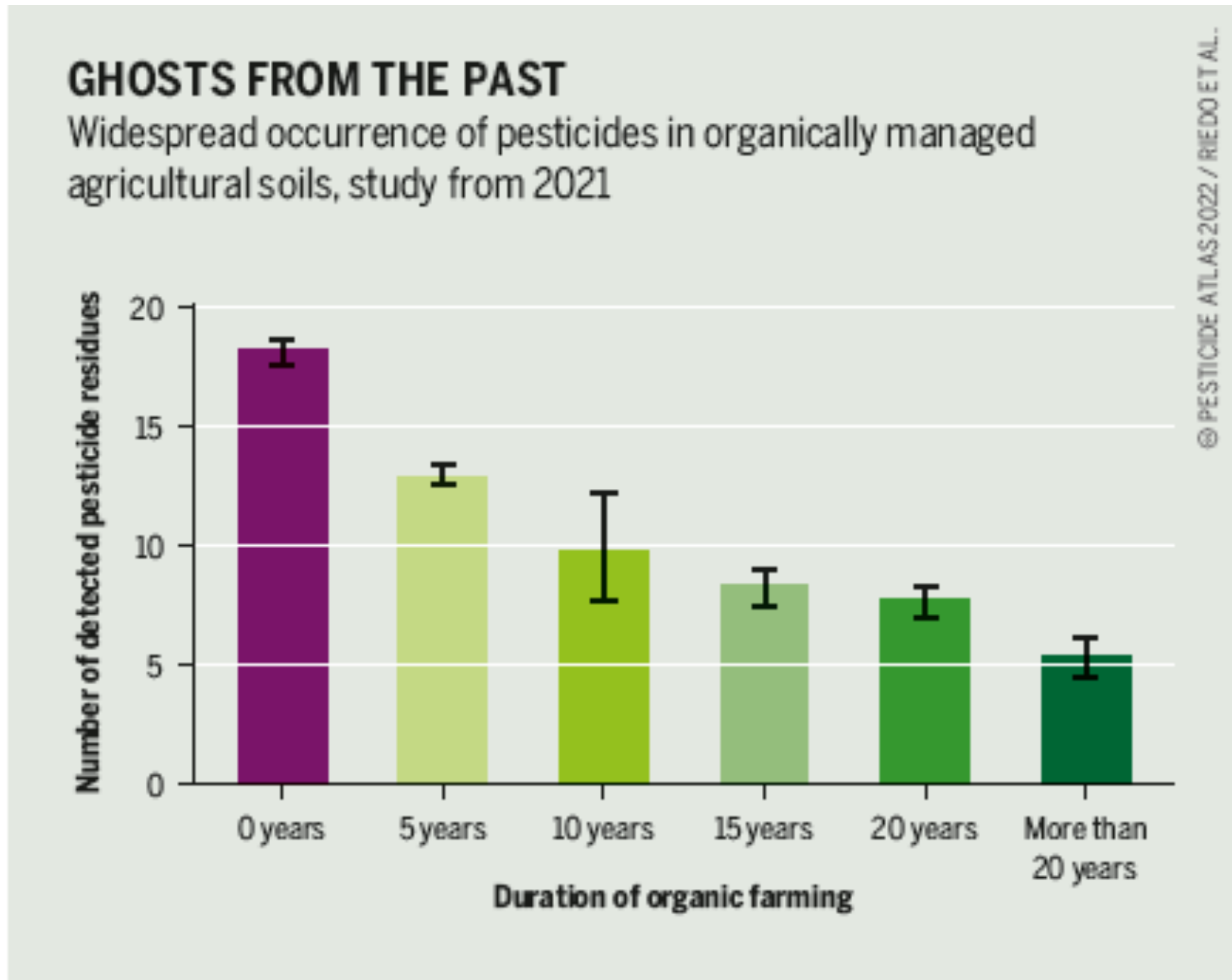
Επιπτώσεις στο έδαφος

ΦΤΠ που περιέχουν μικροπλαστικά επίσης συμβάλουν στη μόλυνση του εδάφους.

Ο βασικός λόγος χρήσης τους είναι η βραδεία και ελεγχόμενη αποδέσμευση της δραστικής ουσίας.

Με βάση την ECHA (2019) τα μικροπλαστικά που προστίθενται σκόπιμα σε φτπ, λιπάσματα και σπόρους είναι υπεύθυνα για το 50% των 51.500 tn μικροπλαστικών που χρησιμοποιούνται ετησίως εντός της ΕΕ.

Επιπτώσεις στο έδαφος



Παρουσία υπολειμμάτων

Η καθημερινή, αθροιστική και συσσωρευτική έκθεση σε φτπ μέσω της διατροφής μπορεί να οδηγήσει σε δυσμενείς επιδράσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Ως μέσο προστασίας τα κράτη θεσπίζουν νομοθετικές διατάξεις που αφορούν κυρίως τα ανώτατα επιτρεπτά όρια υπολειμμάτων που επιτρέπεται να ανιχνευθούν σε συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων.

MRLs (EU), Codex Alimentarius (1963 US)

Παρουσία υπολειμμάτων

Για κάθε εγκεκριμένο φτπ θεσπίζονται τα αντίστοιχα ΑΟΚ

Τα ΑΕΚ βασίζονται στη ΟΓΠ, την τοξικότητα της δ.ο. και στα δεδομένα κατανάλωσης. Για τις παιδικές τροφές τα όρια και η νομοθεσία είναι ακόμη πιο αυστηρά.

Παρουσία υπολειμμάτων

Η EFSA παρουσιάζει τις ετήσιες εκθέσεις για τα τρόφιμα που ελέγχονται σε ετήσια βάση από κάθε ΚΜ

Το 2019 3,9% των δειγμάτων είχαν επίπεδα υπολειμμάτων > ΑΟΚ. Σε >50% των δειγμάτων ανιχνεύθηκαν υπολείμματα. 27% περιείχε 2 ή περισσότερα φτπ.

Παρουσία υπολειμμάτων πολλαπλών δραστικών βρέθηκε σε φρέσκα φρούτα όπως σταφύλια, κεράσια, γκρέιπ φρουτ και ρόκα. Σε δείγμα από σταφίδες ανιχνεύθηκαν 28 διαφορετικές δ.ο

Παρουσία υπολειμμάτων

Αρκετές αλυσίδες τροφίμων έχουν θεσπίσει όρια ταυτόχρονης ανάπτυξης διαφορετικών δραστικών. Η νομοθεσία ακόμη βρίσκεται πίσω στο συγκεκριμένο θέμα.

Εάν ένα φτπ χάσει την έγκριση λόγω πχ ταξινόμησης του ως καρκινογόνου τότε αυτόματα τα όρια υπολειμμάτων πάνε στο όριο αναλυτικού προσδιορισμού δηλ 0,01mg/kg

Για αποφυγή αυτού του προβλήματος ορισμένες εταιρείες δεν υποβάλουν αίτηση για επανέγκριση όποτε χωρίς επίσης απόρριψη μπορούν να αιτηθούν “import toleranse”

Παρουσία υπολειμμάτων

Σε σχέση με τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία η ΕΕ έχει πιο αυστηρές αρχές έγκρισης και κυκλοφορίας των φτπ

Στην Ιαπωνία στα αμύγδαλα επιτρέπεται η ανίχνευση glyphosate 1mg/kg (10 φορές > απο ΕΕ). Επίσης στις τομάτες ΑΟΚ είναι 2 mg/kg (4>απο ΕΕ).

Στη Βραζιλία το 2019 19% των δειγμάτων τροφίμων που ελέγχθηκαν είχαν υπολείμματα > ΑΟΚ που είναι ήδη υψηλά στην συγκεκριμένη χώρα. Επίσης έχουν ανιχνευθεί ενώσεις που στην ΕΕ είναι απαγορευμένες (δημητριακά, φρούτα, λαχανικά).

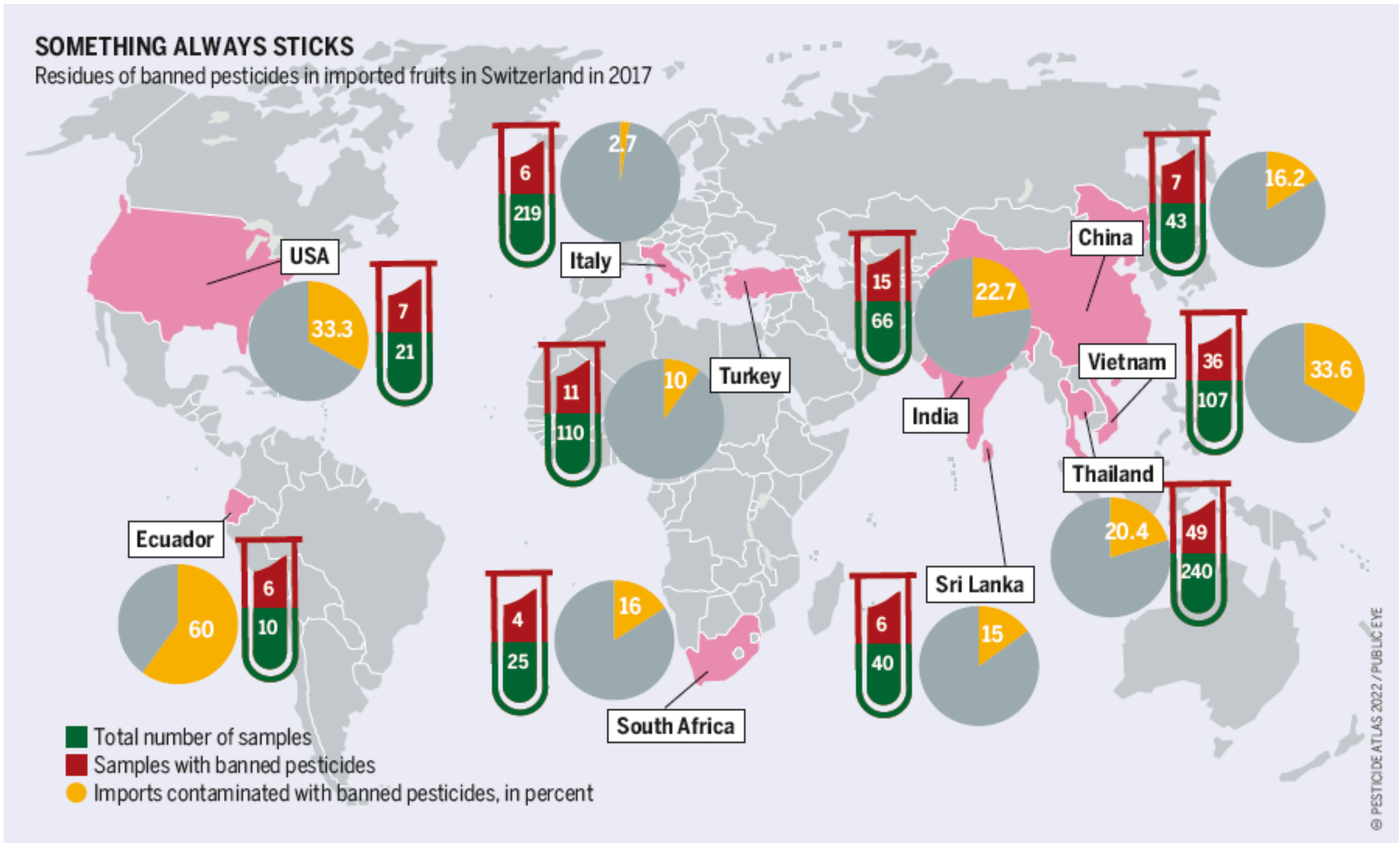
Συνεπώς φτπ που δεν επιτρέπονται στην ΕΕ μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε καλλιέργειες σε τρίτες χώρες και στη συνέχεια να εισαχθούν

Παρουσία υπολειμμάτων

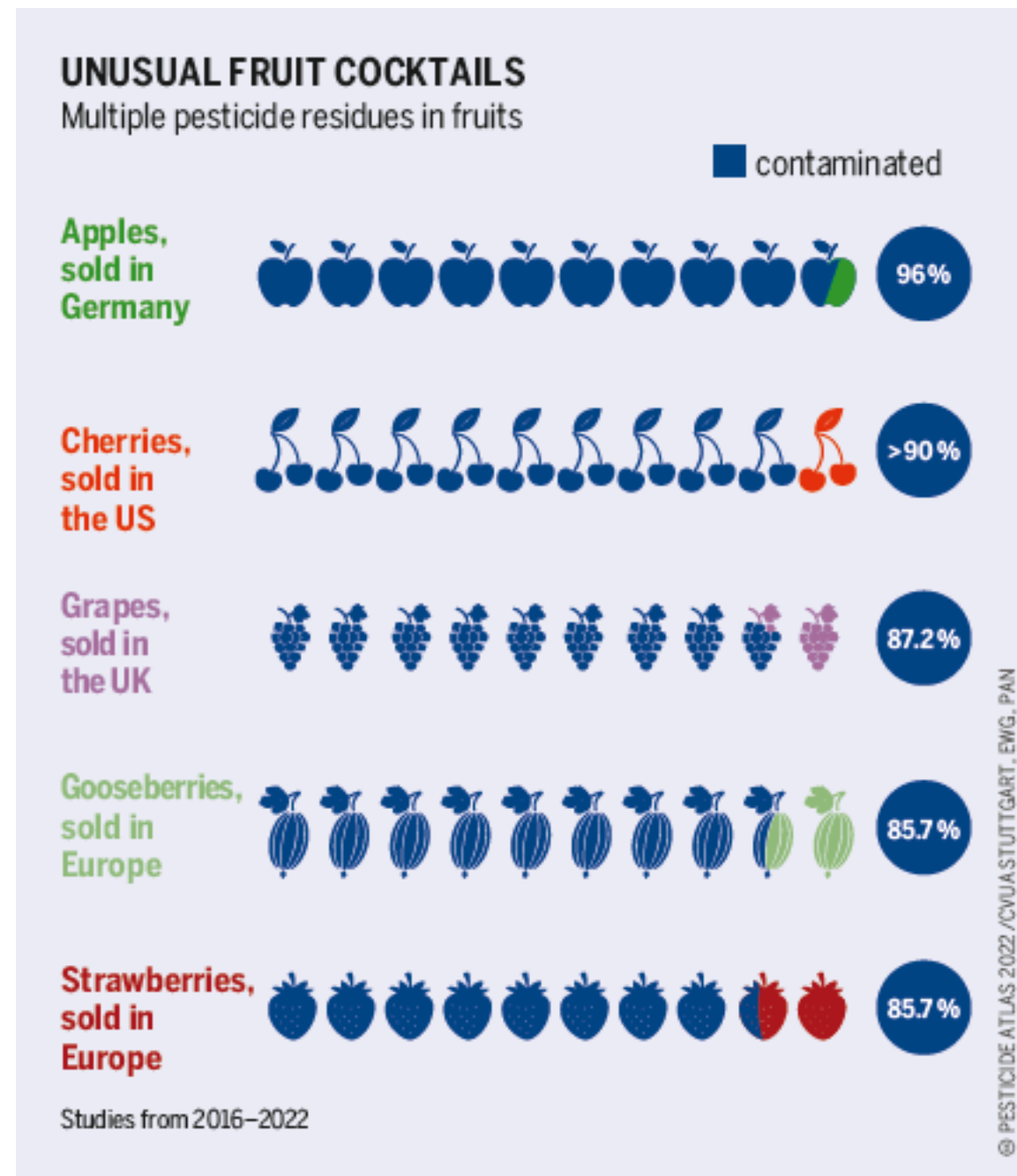
Στην Κένυα 25 διαφορετικές δ.ο. ανιχνεύθηκαν σε τομάτες και σε δείγματα καφέ εκ των οποίων τουλάχιστον οι μισές είχαν απαγορευτεί στην ΕΕ (υψηλό ποσοστό συμμετοχής στο διαιτολόγιο).

Στη Νιγηρία έχει επίσης ανιχνευθεί ανάμεσα σε άλλες και η δραστική permethrin την οποία ο ΕΡΑ κατατάσσει ως “probably carcinogenic”.

Παρουσία υπολειμμάτων



Παρουσία υπολειμμάτων



ΦΤΠ και βιοποικιλότητα

Τα φτπ έχουν αναγνωριστεί ως μια από τις αιτίες για την δραστική μείωση των ειδών στον πλανήτη.

Υπάρχουν είδη στην ΕΕ που παρουσιάζουν μείωση κατά 30% από το 1990.

Η συνεχής χρήση των ζιζανιοκτόνων καταστρέφει ένα μεγάλο αριθμό από φυτά (μαζί με τα άνθη τους) με αποτέλεσμα τον περιορισμό του αριθμού των φυτών που χρησιμεύουν για τη διατροφή εντόμων.

ΦΤΠ και βιοποικιλότητα

Τα νεοκινοειδή αποτελούν μια ευρέως χρησιμοποιούμενη κατηγορία εντομοκτόνων τα οποία είναι τοξικά για έντομα που βοηθούν στην επικονίαση των καλλιεργειών όπως είναι για μέλισσες.

Οι μέλισσες μπορούν να εκτεθούν στις φτπ και με διάφορους τρόπους. Ενδεικτικά η αναφέρουμε τη γύρη και το νέκταρ από τα άνθη των ψεκασμένων φυτών.

Περισσότερο από το 1/3 των δειγμάτων μελιού σε διάφορες έρευνες έχουν βρεθεί με υπολείμματα νεονικοτινοειδών (imidacloprid-acetamiprid-thiacloprid).

Thiacloprid χαρακτηρίστηκε ως “likely to be carcinogenic” και έχει δυσμενείς επιδράσεις στις μέλισσες (ανοσοποιητικό, προσανατολισμός κτλ)

ΦΤΠ και βιοποικιλότητα

Υπάρχουν μελέτες που δείχνουν ότι ορισμένες δ.ο όταν βρίσκονται σε μίγματα μπορεί να γίνουν ποιο επικίνδυνες ακόμα και σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις (NOEC).

Για παράδειγμα μυκητοκτόνα μπορούν να αυξήσουν την τοξικότητα των πυρεθροειδών στις μέλισσες.

ΦΤΠ και ωφέλιμα έντομα

PESTICIDES MAKE THE DIFFERENCE

Biological diversity in organic cereal fields and in conventional crop fields



Pollinators

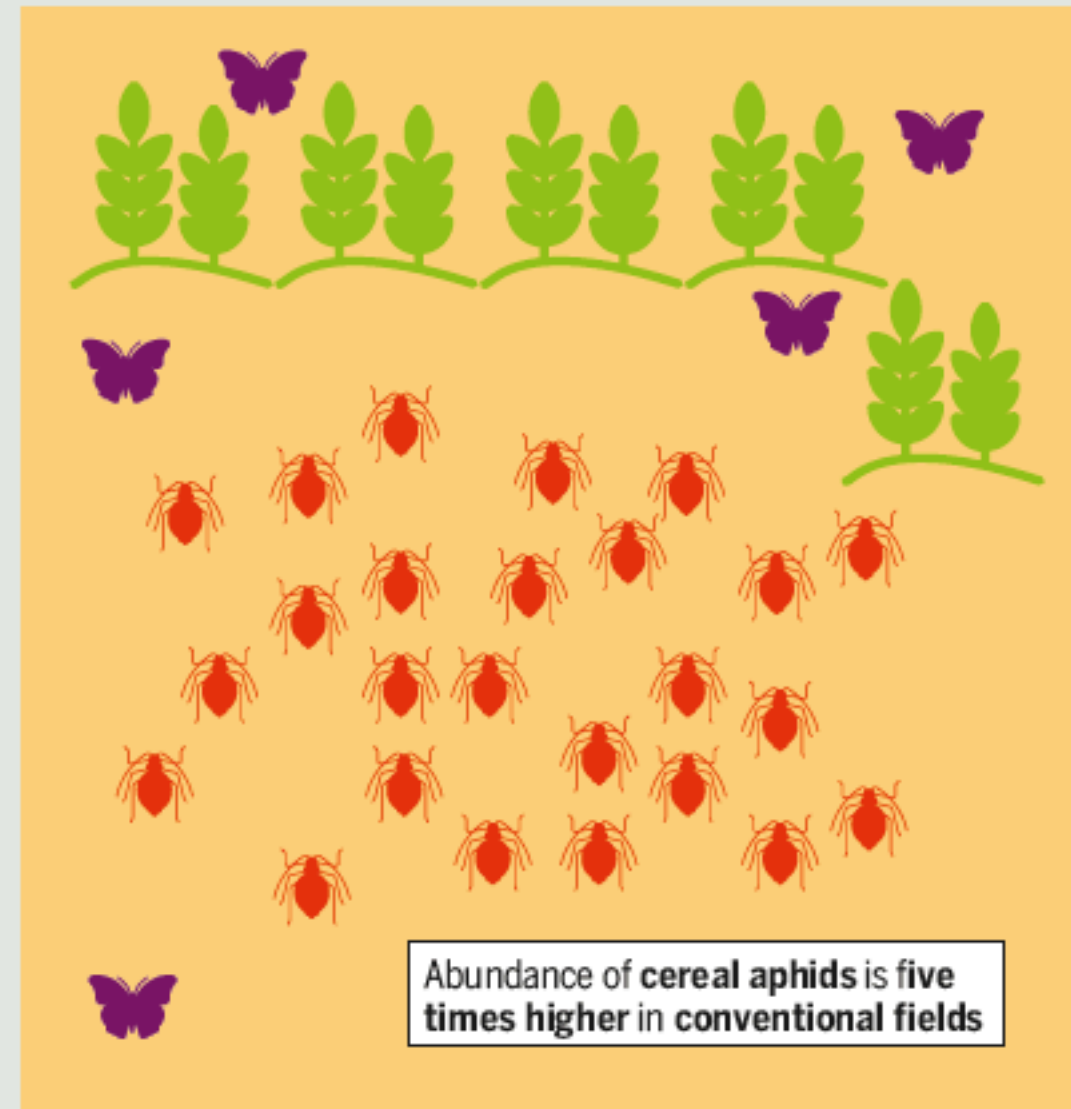
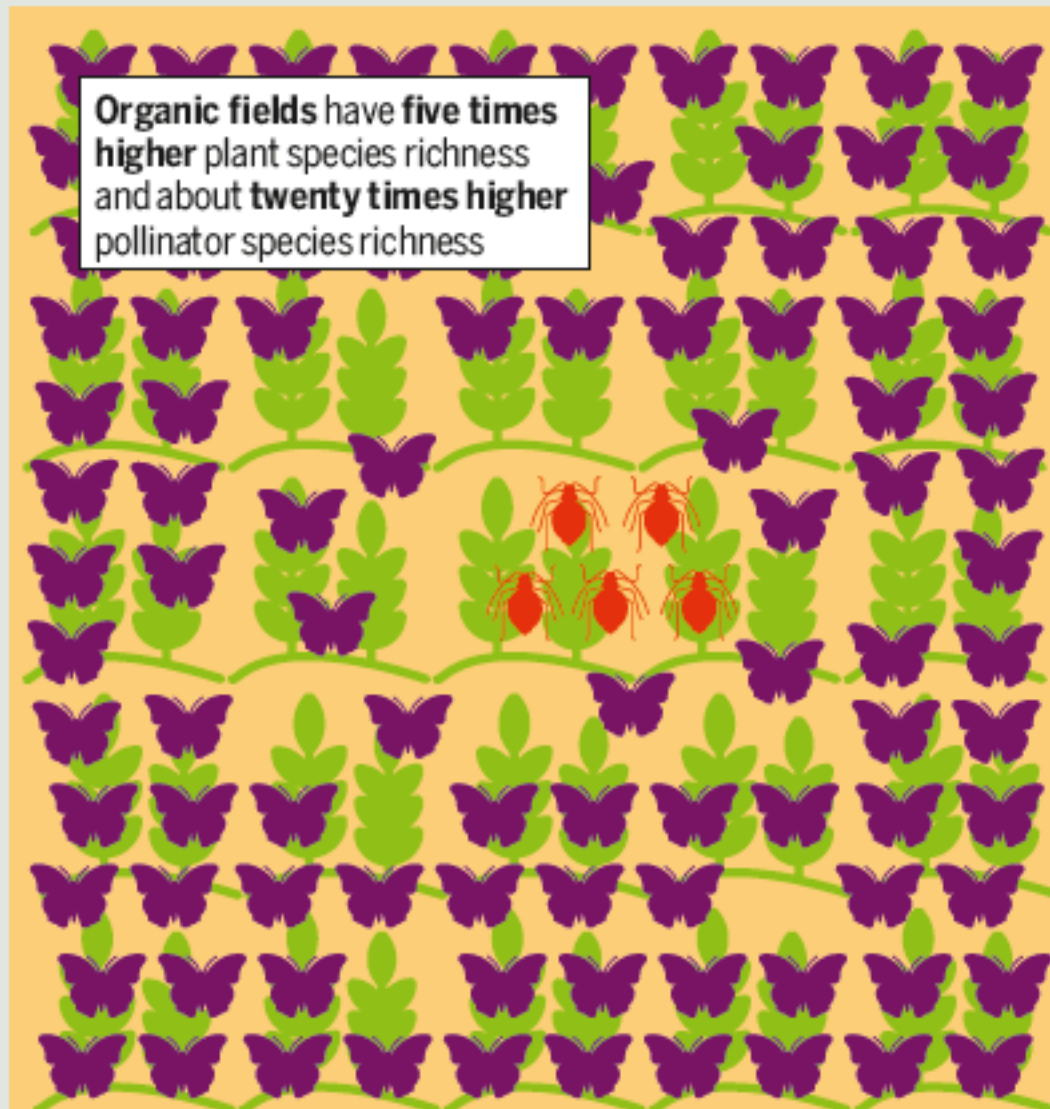


Aphids



Plants

organic



conventional

ΦΤΠ και ωφέλιμα έντομα

Εκτός από τα ωφέλιμα έντομα σημαντικό ρόλο έχουν και άλλοι οργανισμοί όπως βακτήρια και μύκητες (trichoderma χρήση για καταπολέμηση εντόμων).

Μελέτες έχουν δείξει ότι οι μύκητες του γένους Trichoderma έχουν την ικανότητα να ελέγξουν έντομα μέσω της παραγωγής μεταβολιτών όπως επίσης και έμμεσα με την ενεργοποίηση συστημικών μηχανισμών άμυνας των φυτών με τους οποίους προσελκύουν θηρευτές των εντόμων που τα προσβάλλουν.

ΦΤΠ και ωφέλιμα έντομα

Η χρήση των ωφέλιμων εντόμων βρίσκει πρακτική εφαρμογή σε αρκετές καλλιέργειες.

Παρόλα αυτά πρέπει τα ωφέλιμα έντομα να βρίσκουν και το κατάλληλο περιβάλλον για να αναπτυχθούν.

Η εκτεταμένη και λανθασμένη χρήση των φτπ μειώνει τον αριθμό των ωφέλιμων εντόνων και η μείωση τους απαιτεί ακόμα μεγαλύτερη χρήση φτπ.

Στις ΗΠΑ η φυσική δράση των ωφέλιμων εντόμων υπολογίζεται ότι συνεισφέρει στη μείωση των δαπανών στο ποσό των 4,5 δις

ΦΤΠ και νερό

Υπάρχουν πολυάριθμες μελέτες που επιβεβαιώνουν την παρουσία χημικών ενώσεων σε λίμνες, ποτάμια και επιφανειακά νερά σε διάφορα μέρη στην ΕΕ.

Το γεγονός αυτό έχει άμεση επίδραση στους οργανισμούς που βρίσκονται στα υδάτινα οικοσυστήματα.

ΦΤΠ και νερό

Σε μελέτες εντός της ΕΕ βρέθηκαν 80 σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες των ΑΟΚ σχεδόν στο 1/3 των δειγμάτων επιφανειακών νερών που ελέγχθηκαν από το 2013 έως και το 2019.

Οι 80 που πιο συχνά ξεπερνούσαν τα ΑΟΚ ήταν imidachloprid, malathion και τα ζιζανιοκτόνα metolachlor, metazachlor.

ΦΤΠ και νερό

Μετά-ανάλυση 833 δημοσιευμένων μελετών που αφορούσαν τον έλεγχο επιφανειακών υδάτων για υπολείμματα εντομοκτόνων έδειξαν ότι περισσότερες από τις μισές περιπτώσεις ανιχνεύσεων ξεπερνούσαν τα ΑΟΚ.

Το σύνολο των δεδομένων συνηγορούν ότι ΦΤΠ μπορούν να παραμείνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα το περιβάλλον, να συσσωρεύονται και να παίρνουν από το ένα είδος στο άλλο μέσω της τροφικής αλυσίδας.

ΦΤΠ και νερό

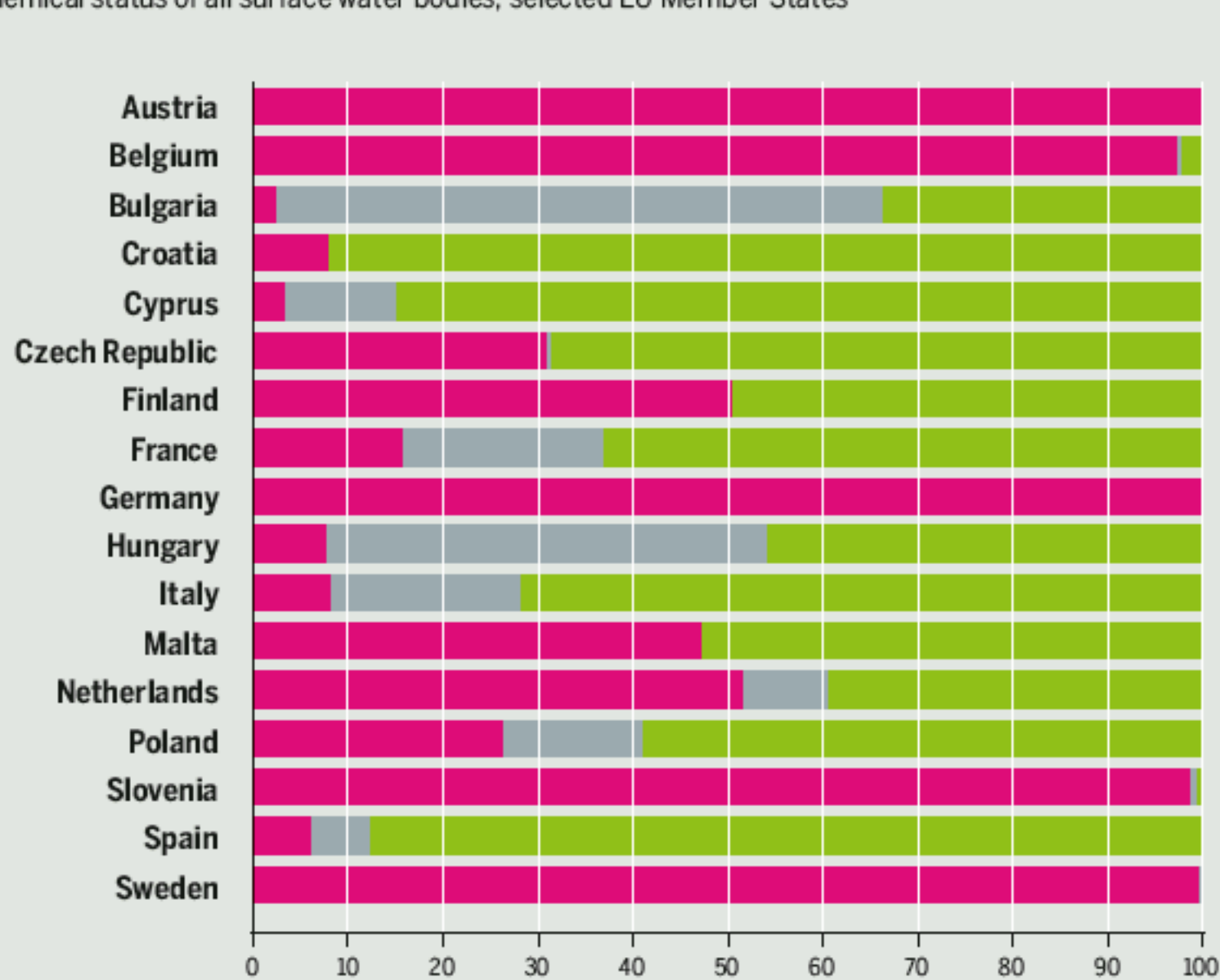
Το HCB (hexachlorobenzene) είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα.

Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ως μυκητοκτόνο αλλά έχει απαγορευτεί τουλάχιστο πριν 40 χρόνια. Παρόλα αυτά εξακολουθεί να ανιχνεύεται σε δελφίνια, φώκιες και φάλαινες και οι θάλασσες ακόμη και σήμερα είναι μολυσμένες.

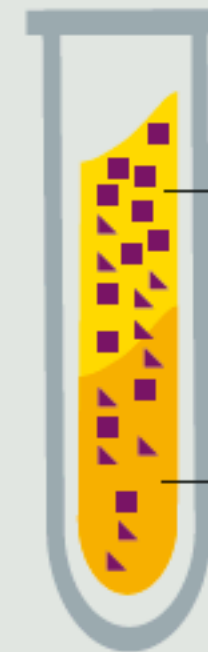
ΦΤΠ και νερό

INFILTRATED ENVIRONMENT

Chemical status of all surface water bodies, selected EU Member States



Failing to achieve good
Unknown
Good

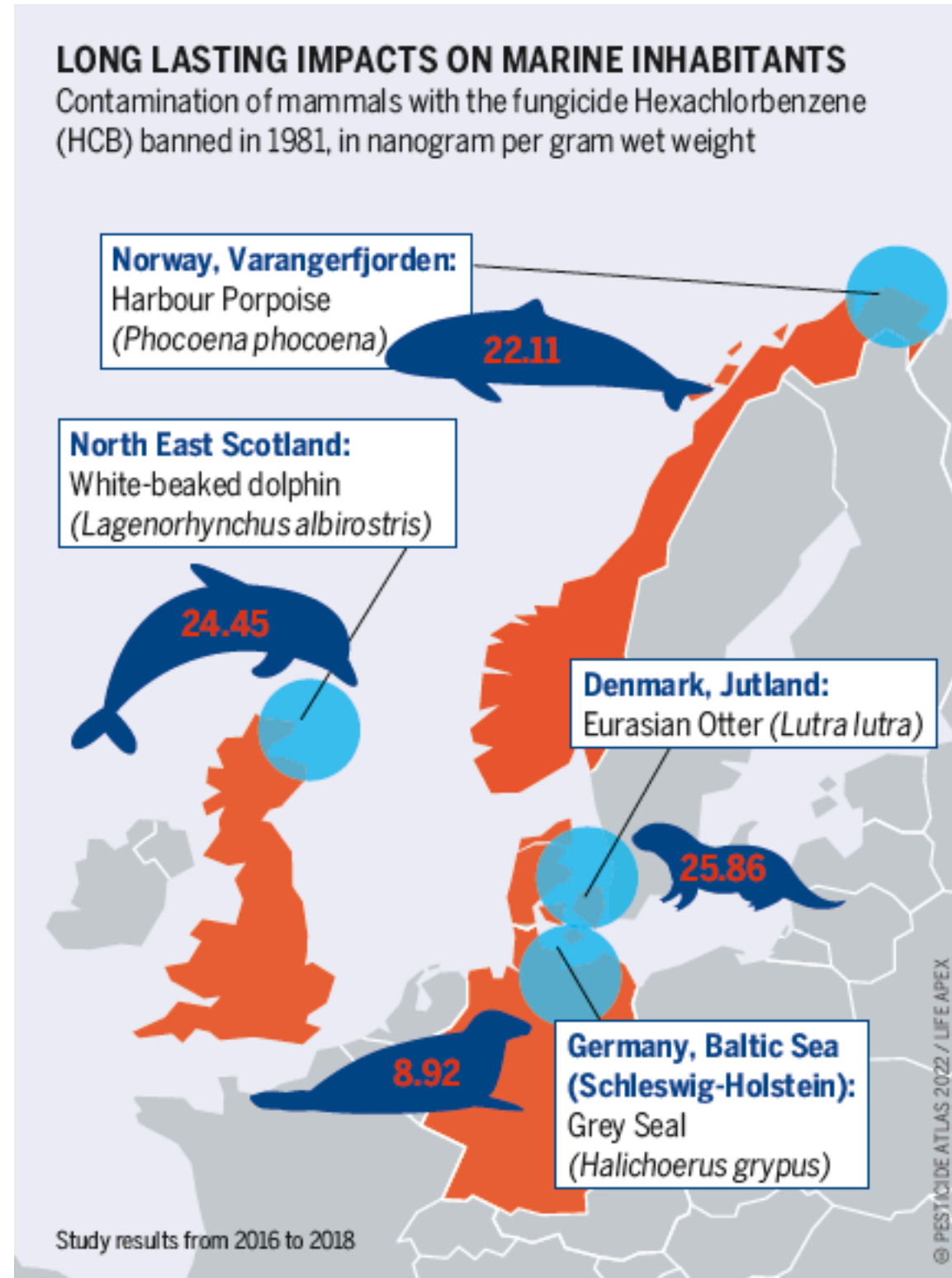


1991: The herbicide atrazine is banned in Germany due to groundwater pollution

2016: Atrazine is still detected at one fifth of monitoring stations

Atrazine and its degradation product are still the most frequently detected pesticides in German groundwater

ΦΤΠ και νερό



ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις

Ένα μέρος των φτπ που ψεκάζονται καταλήγει στο στόχο ενώ με τον αέρα σωματίδια σκόνης ή σταγονίδια του φτπ μπορούν να μεταφερθούν σε κοντινές ή μακρινές περιοχές.

Η μεταφορά των ψεκαστικών σωματιδίων με τον αέρα είναι γνωστή ως drift. Η μεταφορά μπορεί να είναι απο μερικές εκατοντάδες μέτρα έως χιλιόμετρα (long range transport).

ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις

Έρευνα που δημοσιεύθηκε το 2020 από δυο ΜΚΟ στην Γερμανία (Bündnis für eine enkeltaugliche Landwirtschaft and Umweltinstitut München) έδειξε ότι σε 163 μέρη - συμπεριλαμβανομένων προτευόμενων περιοχών, πόλεων και εκτάσεων βιολογικής γεωργίας ανιχνεύθηκαν ίχνη 138 δ.ο.

30% των δο που ανιχνεύθηκαν δεν ήταν πλέον εγκεκριμένες στην Γερμανία

ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις

Το DDT ήταν ανάμεσα σε αυτές.

Μίγματα από 5 έως 34 δο και τα προϊόντα διάσπασης τους βρέθηκαν σε περισσότερα από το 75% των τοποθεσιών.

Επίσης ανιχνεύθηκε και το glyphosate γεγονός που αποδυκνύει την μεταφορά του με τον αέρα.

ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις

Στο νότιο Τυρόλο σε 71 δείγματα από γρασίδι σε υπαίθριους δημόσιους παιδότοπους και σε αυλές σχολίων που βρίσκονταν κοντά σε περιοχές με εντατική καλλιέργεια μήλων και αμπελιού ανιχνεύθηκε τουλάχιστο 1 δ.ο στο 96% των δειγμάτων.

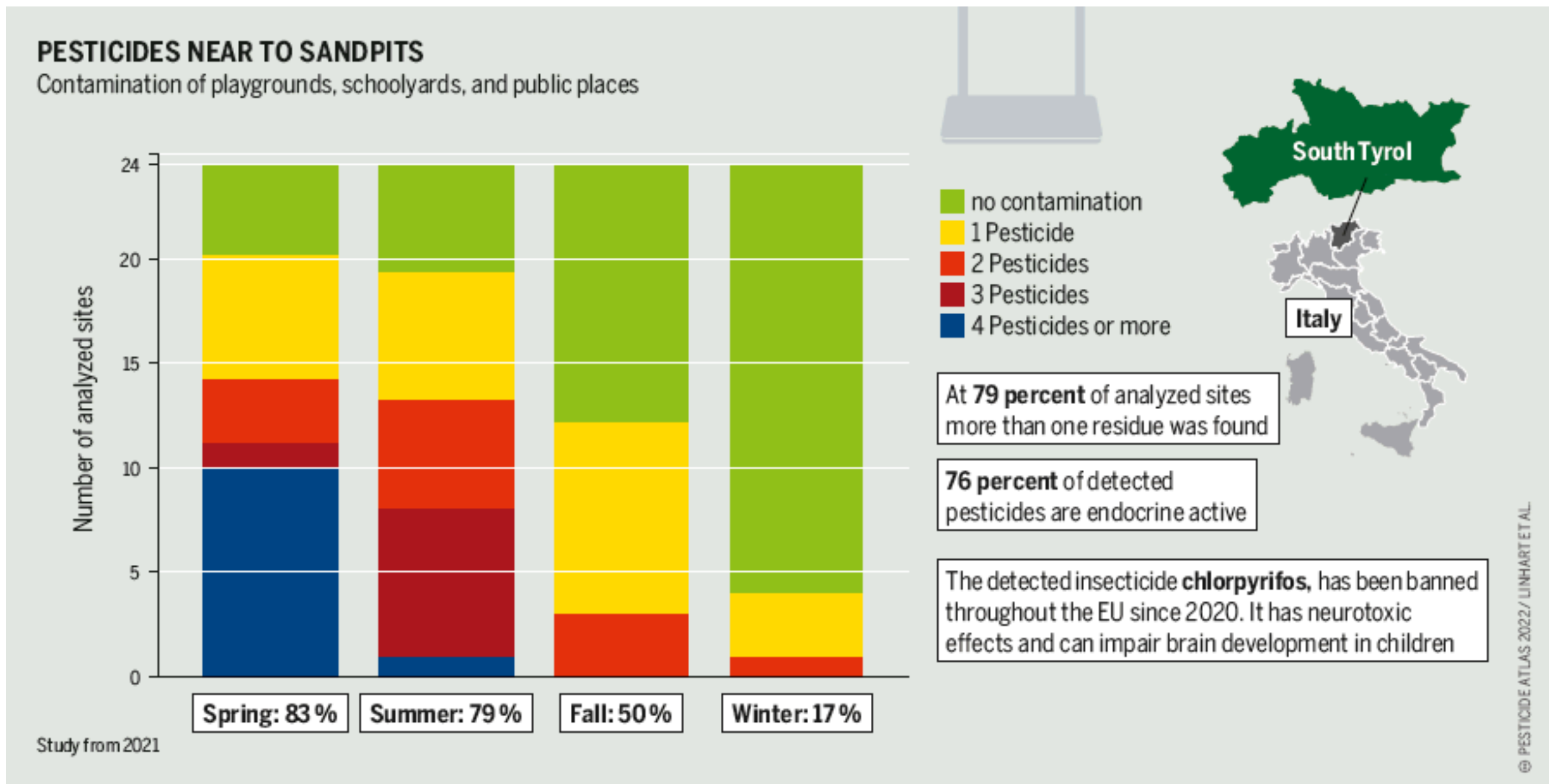
ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις

Στην πλειοψηφία τους οι δ.ο που ανιχνεύθηκαν ανήκουν στην κατηγορία των ενδοκρινικών διαταρακτών.

Ο προσδιορισμός της ADI στηρίζεται αποκλειστικά στην πρόσληψη μέσω του γαστρεντερικού συστήματος με την διατροφή και μόνο για μια ένωση τη φορά.

Η πραγματικότητα όμως δείχνει ότι συνυπάρχουν και άλλες οδοί πρόσληψης όπως το αναπνευστικό σύστημα (drift) και επίσης έχουμε ταυτόχρονη έκθεση σε μίγμα χημικών ενώσεων.

ΦΤΠ και μεταφορά σε μεγάλες αποστάσεις



ΦΤΠ και GMOs

Θεωρητικά οι GMOs καλλιέργειες θα μείωναν τη χρήση των συνθετικών εισροών στη γεωργία, καθώς και την ανάγκη για εργασία και ταυτόχρονα θα οδηγούσαν σε αύξηση της παραγωγής.

Το 2017 ανανεώθηκε η έγκριση κυκλοφορίας της γλυφοσάτης στην ΕΕ για τουλάχιστο 5 έτη.

Οι GMOs καλλιέργειες σόγιας και καλαμποκιού θεωρητικά θα ήταν ανθεκτικές στην αναστολή της λειτουργίας του ένζυμου EPSPS.

ΦΤΠ και GMOs

Περίπου του 74% της καλλιέργειας σόγιας σήμερα είναι από GMOs. Από το 1995 πως το 2014 η χρήση της γλυφοσάτης αυξήθηκε στις ΗΠΑ σχεδόν 9 φορές.

Οι βασικές καλλιέργειες στις οποίες συναντάμε τη γλυφοσάτη είναι η σόγια, το καλαμπόκι και το βαμβάκι.

Η εντατική χρήση της είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ανθεκτικών ζιζανίων με αποτέλεσμα την αύξηση της χρήσης της.

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Ευρέως φάσματος συστηματικό ζιζανιοκτόνο και ξηραντικό καλλιεργειών (μονοετή πλατύφυλλα και αγροστώδη)

Οργανοφωσφορική ένωση και δρα αναστέλλονται το φυτικό ένζυμο 5-ενολοπυροσταφυλοσικιμική-3-φωσφορική συνθάση.

Το 1974 διατέθηκε στην αγορά με την εμπορική ονομασία Roundup από τη Monsanto.

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Στη συνέχεια δόθηκαν στην αγορά και GMOs καλλιέργειες με αντοχή στη γλυφοσάτη.

Το 2007 ήταν το πιο ευρέως ζιζανιοκτόνο στις ΗΠΑ.

Απορροφάται από το φύλλωμα και ελάχιστα από τις ρίζες και μεταφέρεται στα αναπτυσσόμενα σημεία του φυτού.

Αναστέλλει τη δράση του φυτικού ενζύμου που εμπλέκεται στην σύνθεση τριών αρωματικών αμινοξέων: τυροσίνη, τρυπτοφάνη, φαινυλανίνη.

Για αυτό είναι αποτελεσματικό μόνο σε αναπτυσσόμενα φυτά και ότι ως προβλαστικό ζιζανιοκτόνο

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Σε αρκετές επιστημονικές δημοσιεύσεις υπάρχει διερεύνηση της πιθανότητας συσχέτισης της έκθεσης σε γλυφοσάτη με την εμφάνιση καρκίνου, ενδεικτικά το μη-Hodgkin λέμφωμα (υπάρχουν μετα-αναλύσεις που δείχνουν αυξημένο κίνδυνο για εργαζόμενους που εκτίθενται στη συγκεκριμένη δ.ο)

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Το 2015 ο ΠΟΥ ταξινόμησε τη γλυφοσάτη ως "πιθανώς καρκινογόνο" για τον άνθρωπο.

Το 2015 επίσης η EFSA δήλωσε ότι

«η ουσία είναι απίθανο να είναι γονοτοξική (δηλαδή επιβλαβής για το DNA) ή να αποτελεί καρκινογόνα απειλή για τους ανθρώπους», διευκρινίζοντας αργότερα ότι ίσως υπάρχουν εμπορικά σκευάσματα γλυφοσάτης που να είναι καρκινογόνα, αλλά οι μελέτες "που εξετάζουν τη δραστική ουσία γλυφοσάτη μόνο, δεν έδειξαν τέτοια επίπτωση."

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Χημικών προϊόντων (ECHA) καταχώρησε ότι η γλυφοσάτη προκαλεί σοβαρή οφθαλμική βλάβη και είναι τοξική για τους υδρόβιους οργανισμούς, αλλά δεν βρήκε στοιχεία που να την εμπλέκουν ως καρκινογόνα, μεταλλαξιογόνα, τοξική για την αναπαραγωγή, ούτε τοξικά για συγκεκριμένα όργανα.

Στην Ελλάδα το Υπουργείο Γεωργικής Ανάπτυξης ενέκρινε τη χρήση της γλυφοσάτης και χορήγησε πενταετή άδεια διάθεσης στην αγορά από την 06/3/2018 έως και την 15/12/2023.

Glyphosate - Γλυφοσάτη

Το 2019 η Bayer υπέβαλε αίτημα για ανανέωση της έγκρισης κυκλοφορίας της γλυφοσάτης μαζί με άλλες εταιρείες υπό το όνομα Glyphosate Renewal Group.

Η αίτηση έγινε αποδεκτή με βάση την εισήγηση της EFSA και του Γερμανικού Federal Institute for Risk Assessment (BfR) στηριζόμενη στις μελέτες του αρχικού φακέλου και παρά τα αντίθετα δεδομένα από τον ΠΟΥ.

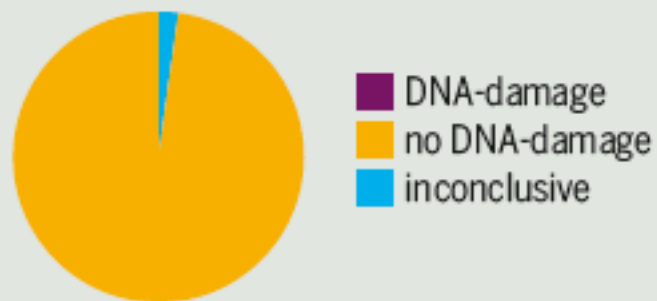
CONSENSUAL THEFT

Plagiarized and copy pasted content in the chapters on published studies in the 2015 glyphosate report of the German Federal Institute for Risk Assessment (BfR)

■ plagiarized and copy pasted content



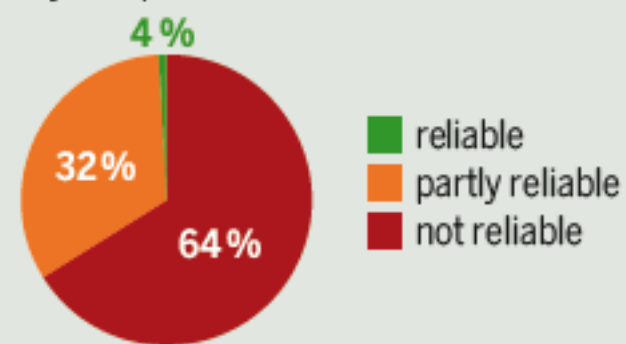
Assessment of glyphosate ...
by 46 industry studies



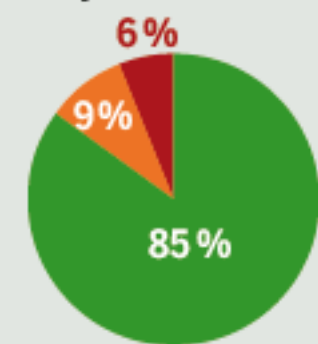
by 72 independent studies



Assessment of 53 manufacturer studies ...
by independent cancer researcher



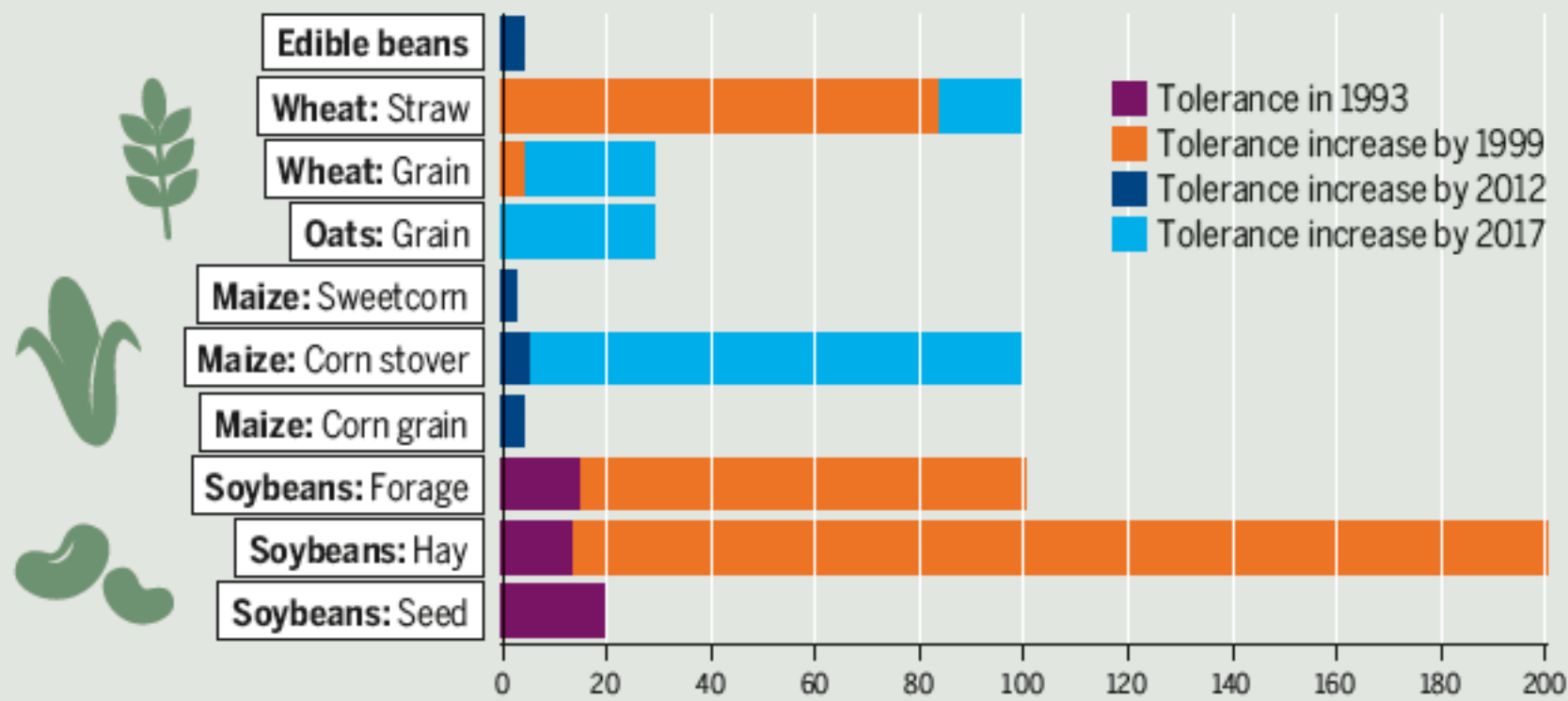
by EU authorities



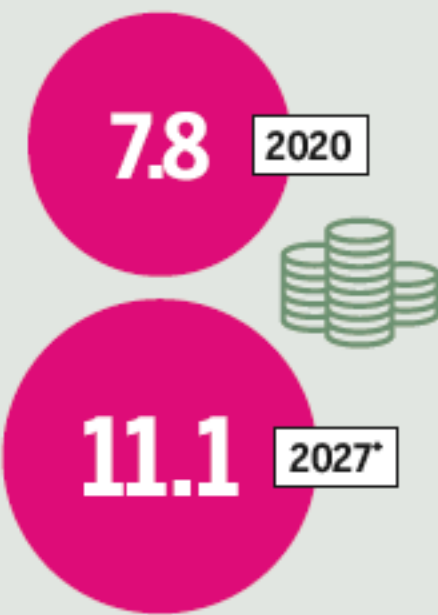
Measured on requirements which are defined in the current OECD Guidelines for Toxicological Testing of Chemicals

RISING RISKS FOR RISING PROFITS

Change of glyphosate tolerance levels (allowable residues) for food crops in the USA, in parts per million



Global market value of glyphosate, in billion US dollars



* estimated