



www.e-co-foot.eu

MATERIAL DESPRE AMPRENTA ECOLOGICĂ



UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3

ALIMENTAȚIA

GRUPA DE VÂRSTĂ 2

14-18 ANI



Acest material este o parte a unui curs despre **Amprenta Ecologică pentru elevi**. Cursul constă din următoarele module de studiu pentru două grupe de vârstă:

Grupa de vârstă 1 10-13 ani	Grupa de vârstă 2 14-18 ani
Introducere	Introducere
Workshop „Mini-Hectarul”	Workshop „Mini-Hectarul”
Alimentație	Alimentație
Locuire	Locuire-fundamental Locuire-aditional
Mobilitate	Mobilitate
Consum nealimentar	Consum nealimentar
Informații Generale (pentru ambele grupe de vârstă)	

Sunteți aici

calculator.e-co-foot.eu este un instrument online, unde elevii își pot înregistra activitățile zilnice proprii și urmări Amprenta Ecologică a obiceiurilor lor.

elearning.e-co-foot.eu este o platformă e-learning cu un conținut similar cu aceste cursuri.

Toate materialele pot fi descărcate gratuit de pe www.e-co-foot.eu în diferite limbi.

AUTORI

akaryon GmbH, Austria www.akaryon.eu

Plattform Footprint, Austria www.footprint.at

Colegiul „Vasile Lovinescu”, Romania www.agricolfalticeni.ro

Eötvös Loránd University (ELTE), Ungaria savariakemia.elte.hu

Environmental Education Center (K.P.E.) Pertouliou-Trikkeon, Grecia www.kpe-pertouliou-trikkaion.gr

DISCLAIMER

Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru elaborarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi trasă la răspundere pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta.

Număr proiect: 2017-1-AT01-KA201-035037



Cofinanțat prin
programul Erasmus+
al Uniunii Europene



CUPRINS

Privire generală	4
Desfășurare:	5
1. Abordarea noastră asupra alimentației	5
2. Amprenta Ecologică a unui corn	6
3. Capitol facultativ: Ce măsoară Amprenta Ecologică?	8
4. Capitol facultativ: Ce suprafață bioproductivă este disponibilă?.....	9
5. Cât de mult sol avem?	9
6. Spațiul pentru șeptel - ce legătură are hamburgerul meu cu pădurea tropicală?.....	10
7. Jocul de estimare la scara mondială.....	16
8. Ce putem face NOI?.....	19
9. Joc: „Testul amprentei șnițelului de vită” - offline și e-learning	26
10. Opțional: ierarhia recuperării alimentelor	27
Exerciții	27
11. Exercițiul 1: Amprenta Ecologică a burgerului tău	27
12. Exercițiul 2: Calculați Amprenta Ecologică zilnică a alimentației voastre.	28
Surse și bibliografie	28
13. ANEXA: PENTRU IMPRIMARE - Fișă de lucru pentru jocul „Test – Amprenta șnițelului tău”	28

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE 3

AMPRENTA ECOLOGICĂ A ALIMENTAȚIEI

MATERIAL PENTRU GRUPA DE VÂRSTĂ 2 (14-18 ANI)

Obiectivul unității de învățare este de a înțelege cum se măsoară Amprenta Ecologică, cât de mare este Amprenta Ecologică a diferitelor grupuri de alimente și ce impact are dieta noastră asupra climei, a consumului resurselor naturale și asupra oamenilor din țările mai sărace.

Privire generală

Durata Unității de învățare: minimum 45-55 minute

Dacă unitățile de învățare 1 „Introducere în Amprenta Ecologică” sau 2 „Workshop Mini-Hectarul” au fost deja parcurse, capitolele 3 și 4 pot fi omise („Ce măsoară Amprenta Ecologică?” și „Cât spațiu productiv avem disponibil?”).

Această unitate constă din:

- Document în format Pdf cu descriere și elemente introductive
- Prezentare Power Point
- Fișă cu întrebări pentru imprimare
- Rezumat

Scurtă descriere a unității de învățare:

În primul exercițiu *Abordarea noastră asupra hranei*, elevii tratează problema alimentației prin estimarea cantităților de mâncare aruncată și discuții asupra efectelor acestui fenomen. Elevii ajungă să cunoască unitatea de măsură pentru Amprenta Ecologică: suprafața. În spatele fiecărui aliment există un lanț de producție care începe cu un câmp și la fiecare etapă de transport și procesare, se „consumă” un anumit teren și se produce CO₂.

Apoi sunt descrise diferitele zone de consum din viața de zi cu zi și ce suprafață bioproductivă este disponibilă pe Pământ. Prin intermediul unui grafic este arătat și explicat cât de puțin sol, baza civilizației, există. Elevii află de ce Amprenta Ecologică a produselor animale este atât de mare și cum pot reduce Amprenta Ecologică a alimentației.

Desfășurare: sala de clasă

Materiale:

Articole: o foaie sau o carte, creion, două hârtii albe de dimensiuni A3, poza unei chifle sau o chiflă propriu-zisă, proiector (posibil, de asemenea, fără proiector). Întrebări: fișă de lucru pentru printare (vezi ultima pagină).

Rezumatul conținuturilor:

	durata în minute
1. Introducere	2 min.
2. Abordarea noastră asupra alimentației	9 min.
3. Capitolul facultativ: Ce măsoară Amprenta Ecologică?	(2) min.
4. Capitolul facultativ: Ce suprafață productivă avem disponibilă?	(4) min.
5. Cât de mult sol avem?	2 min.
6. Spațiu pentru șeptel – ce legătură are hamburgerul meu cu pădurea tropicală?	9 min.
7. Jocul de estimare la scara mondială	9 min.
8. Ce putem face NOI?	9 min.
9. Joc de estimare: Amprenta Șnițelului de vită - întrebări	12 (15) min.

Conexiune cu disciplinele: geografie, biologie, științele naturii, științe ale mediului, limba română, limba engleză, discipline de specialitate (industrie alimentară, turism și alimentație), consiliere și orientare, proiecte educaționale (activități extra-curriculare).

Desfășurare:

Textul vorbit de profesor este în culoare albastră. Explicațiile despre ceea ce face profesorul sunt scrise cu negru.

Astăzi vom vorbi despre Amprenta Ecologică a alimentelor noastre.

1. Abordarea noastră asupra alimentației

Abordarea noastră asupra alimentației

ce cantitate de alimente estimați că se aruncă?


0 10 20 30 40 50 % ?


Contează că se aruncă atâta mâncare?

Dacă da, de ce?

Ce se pierde?

- Resurse (apă, fertilizanți...)
- energie pentru: producție, recoltare, procesare și transport
- Suprafețe cultivate





Cât de multe alimente presupuneți că sunt aruncate? Vă rog să faceți o estimare procentuală cu răspunsul vostru. Aici este o linie imaginară pe care vă rog să vă poziționați astfel:

- dacă nu credeți că vreo cantitate de mâncare este aruncată, stați la capătul din stânga voastră al acestei linii imaginare – aici sunt 0% deșeuri alimentare. Cei care cred că se aruncă o mare parte – până la 50%, stați la celălalt capăt al liniei imaginare, iar ceilalți în mijloc, după percepția fiecăruia.

Elevii se așează în dreptul liniei, după estimările lor ... Profesorul răspunde la aceste estimări și oferă soluția corectă: Aproximativ o treime din mâncare este aruncată în țara noastră și în Europa!

Contează cât de multe alimente sunt aruncate la gunoi? Da? de ce credeți că contează așa de mult?

Elevii fac o listă cu motive pentru care alimentele sunt valoroase și nu ar trebui aruncate. Ce altceva se mai irosește când se aruncă alimente? Elevii se gândesc ... Da, producția de alimente consumă apă, fertilizatori, pesticide. De asemenea, este consumată foarte multă energie în procesul de cultivare, recoltare, producție alimentară, procesare, ambalare, transport ...

Și este folosit și mult teren – pentru cultivare, dar și pentru transport și procesare.

Să luăm cornurile de patiserie ca exemplu: ce teren se folosește la producția acestora?

2. Amprenta Ecologică a unui corn

Să aflăm ce fel de spațiu este necesar când se produce un corn, de la început și până în momentul în care îl putem consuma? Aici puteți observa principalele spații necesare pentru producerea unui corn sau a unei chifle.

Profesorul face o trecere în revistă a spațiilor de producție ale chiflei.

1	câmp	7	moara de grâu
2	utilaje agricole pentru arat, semănat și fertilizat	8	depozit cu vânzare en-gross
3	producția îngrășămintelor	9	transportul produselor de panificație
4	utilaje agricole pentru recoltat	10	vânzare produse finite
5	camioane pentru transportul cerealelor	11	transport auto spre casă
6	camioane pentru transportul făinii	12	consumul chiflor

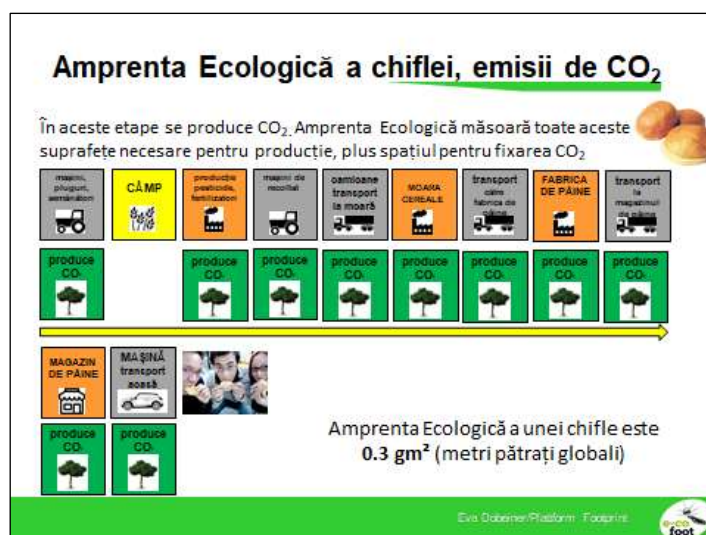


În toate aceste etape de producție sunt folosite mașini și este necesară energie.

Energia este folosită sub forma combustibililor pentru motoarele cu combustie internă ale vehiculelor și mașinilor-unelte și sub formă de electricitate, care este și ea produsă parțial din combustibili solizi. Aceștia produc gaze de ardere cum este CO₂, a căror proporție în atmosferă crește, astfel ajungându-se la încălzirea climatului. Producția de hrană emite și gaze cu efect de seră mai „rele” cum ar fi metanul și acidul azotos, ca rezultat al îngrășămintelor pe bază de azot, descompunerii humusului și al zootehniei industriale în agricultura intensivă.

Arborii și plantele ierboase fixează CO₂, cu care se „hrănesc” pe timpul zilei, prin procesul de fotosinteză.

Amprenta Ecologică a unui produs include toate spațiile necesare în procesul de producție al acestuia **plus** toate suprafețele necesare pentru fixarea CO₂. (păduri, oceane).



Împreună cu profesorul, elevii află care etapă de producție produce CO₂ și arată simbolul pentru CO₂ dedesubtul etapelor de producție corespunzătoare. Aproape toate etapele de producție au nevoie de CO₂, cu excepția creșterii grâului pe câmp și a consumului chiflelor.

Vedeți acum că nu avem nevoie doar de pământ arabil pentru grâu, dar mult mai mult pământ pentru a produce produse de pâine. Dacă rezumăm toate aceste domenii, vom obține Amprenta Ecologică a chiflei. Amprenta Ecologică a unei chifle este de 0,3 m² globali - doar pentru o chiflă!

El/ea ridică două foi albe de hârtie A3 și le întinde una lângă alta pe podea. Apoi, el/ea pune în mijlocul lor poza unei chifle sau o chiflă adevărată. Aceștia sunt metri pătrați globali necesari pentru producerea unei chifle. Amprenta Ecologică a unei chifle simple este 0,3 m² globali - doar pentru o singură chiflă!

Nu mâncăm doar o singură chiflă, ci mult mai multe, dar și multe alte lucruri. Fiecare dintre noi, românii, consumăm peste 1 hectar global pe an pentru alimente și băuturi - adică 10.000 m² globali! Asta înseamnă că fiecare dintre noi are nevoie de aproape 1,5 terenuri de fotbal pe an pentru alimentația sa.

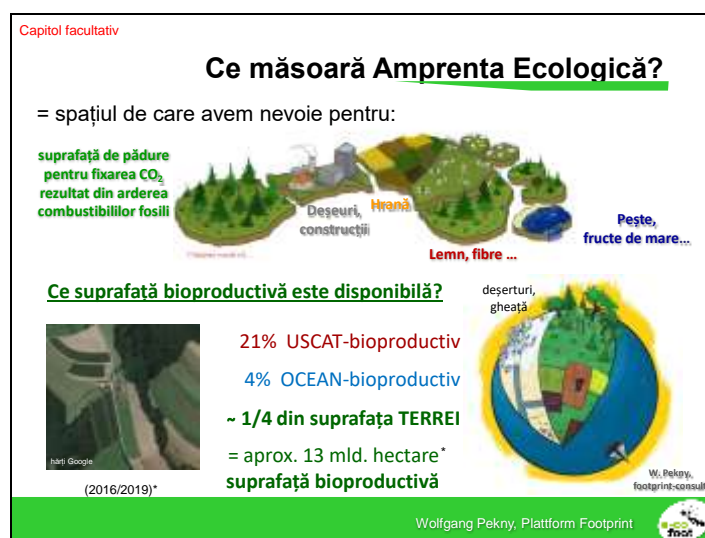
RPT

3. Capitol facultativ: Ce măsoară Amprenta Ecologică?¹

Amprenta Ecologică măsoară, de asemenea, suprafețele pe care le folosim pentru celelalte aspecte ale vieții noastre: locuințe, mers mașina și cu avionul, lucrurile pe care le cumpărăm într-un an... Pentru toate împreună, românii consumă anual în medie 3,1 hectare globale. Dieta noastră reprezintă aproximativ o treime.

De ce este important cât de mare este Amprenta noastră Ecologică? Și de ce se folosește unitatea de măsură exprimată în metri pătrați GLOBALI sau hectare GLOBALE?

Deoarece există doar o suprafață limitată, pe planeta noastră, pe care o putem folosi.



¹ Dacă Amprenta Ecologică nu a fost deja acoperită prin prezentarea ei în alte unități de învățare.

4. Capitol facultativ: Ce suprafață bioproductivă este disponibilă?

Două treimi din suprafața Pământului este acoperită cu apă - apa mării și o treime din suprafață este uscat.

Dar din această suprafață de uscat nu putem folosi terenul acoperit cu gheață și deșerturi pentru a crește alimente, bumbac sau exploata lemn, deoarece acestea nu sunt bioproductive. Doar o proporție foarte mică din oceane este bioproductivă, echivalentul a 4% din totalul suprafeței terestre. În total, aproximativ un sfert din suprafața Pământului poate fi folosită de oameni. Și toată populația Terrei trebuie să se mulțumească cu aceasta. În prezent, aproximativ 7,5 miliarde de oameni² trăiesc pe Pământ și numărul lor este în continuă creștere. Dar ceea ce nu crește este suprafața disponibilă pentru locuire.

5. Cât de mult sol avem?

Acum să vedem cât de mult sol avem. Imaginați-vă că adunăm la un loc tot solul care există pe Pământ. Atunci s-ar aduna o bilă de această dimensiune³.

Profesorul arată spre bila de pe diapozitivul PowerPoint.



Cine știe ce este solul ? ... Acesta este materialul cu granulație fină, care se află deasupra rocilor (roca-mamă), cu grosime de la câțiva cm la 2-4 m. Această sferă mică asigură traiul întregii omeniri! Deoarece fără sol nu cresc plante și fără plante nu există hrană cultivată pe uscat.

Și cât de mult humus există? Știe cineva ce este humusul? Aceasta este partea închisă la culoare din stratul superior al solului, care conține mulți nutrienți și face solul fertil. Dacă am forma tot humusul care există într-o bilă, atunci această minge ar avea un diametru de doar 18 km și ar fi atât de mică.

² 2019

³ Calculat de Wolfgang Pekny, inspirat de grafica pe computer a apei/aerului (fizician Adam Nieman)

Profesorul arată spre cercul mic galben din diapozitivul PowerPoint. Humusul se reproduce, dar mult mai lent decât îl „degradăm”. Într-o pădure sau în pășunile vechi conținutul de humus este stabil, dar prin agricultură industrială el se degradează. Agricultură ecologică utilizează substanțe și procese naturale și îmbunătățește fertilitatea solului și acumularea de humus.

Și cât de mult humus există? Știe cineva ce este humusul? Aceasta este partea închisă la culoare a solului, care conține mulți nutrienți și face solul fertil. Dacă am forma tot humusul care există într-o bilă, atunci această minge ar avea un diametru de doar 18 km și ar fi atât de mică, pe cât se vede în această prezentare. Profesorul arată spre mingea galbenă de pe diapozitivul PowerPoint. Humusul se reproduce, dar mult mai lent decât îl „degradăm”. Într-o pădure sau în pășuni vechi, conținutul de humus este stabil, prin agricultura industrială humusul este degradat. Agricultură ecologică utilizează substanțe și procese naturale și îmbunătățește fertilitatea solului și acumularea de humus.

Este nevoie de cel puțin 100 de ani pentru a se forma 1 cm de sol. Și noi, oamenii, avem de-a face cu pământul ca și cum am avea atât de mult, infinit! O suprafață estimată de 115 milioane de hectare – o optime din suprafața totală de teren a Europei – este supusă eroziunii hidrice (spălarea solului prin ploi, inundații, etc.), iar 42 de milioane de hectare sunt afectate de eroziunea eoliană⁴. Atât de multe suprafețe productive sunt cedate anual drumurilor, parcarilor, caselor sau centrelor comerciale noi zilnic, iar întinderi de sol valoroase sunt distruse. În România, aproape 100.000 hectare au dispărut din suprafața agricolă a țării, între 2007-2015. Au dispărut și suprafețe întinse de pădure, dintre care unele și-au schimbat destinația, devenind terenuri construite. Dar solul este prețios - fără el nu putem supraviețui.

În timp ce numărul de locuitori pe Pământ este în creștere, suprafețele productive nu cresc - dimpotrivă! Ele devin din ce în ce mai puține.

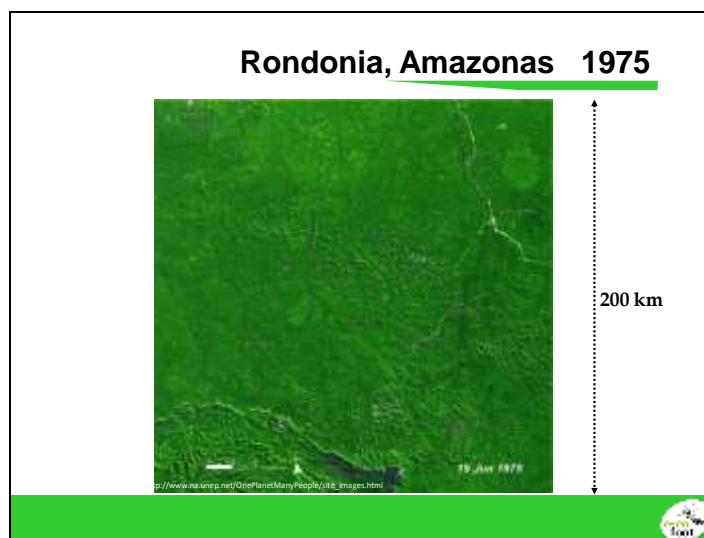
Dacă vrei să știi mai multe despre agricultura organică: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_en (în engleză).

6. Spațiul pentru șeptel - ce legătură are hamburgerul meu cu pădurea tropicală?

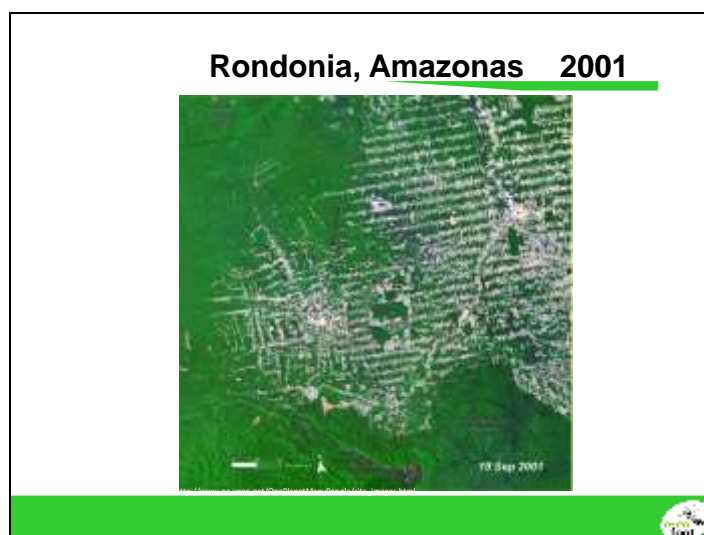
Aici avem o imagine din satelit din America de Sud. Ce vedem în această imagine? ...

⁴ <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/RO%20Fact%20Sheet.pdf>

⁵ <https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-romaniei-2015.pdf>



Pădurea tropicală veșnic verde din Amazonia, fotografiată de sus în 1975. Această linie albă, subțire, care poate fi văzută în partea dreaptă sus, este un drum. Singurul! În rest, aici exista doar pădure tropicală. Și acum vă voi arăta următoarea imagine care arată exact aceeași secțiune, dar 26 de ani mai târziu:



Ce este diferit? Profesorul arată din nou imaginea anterioară, apoi cea nouă. Ce s-a întâmplat între timp? Multiplele linii albe sunt drumuri și zone de pădure curățate. Când ne apropiem, arată așa:



Pădurea tropicală este arsă pentru a crea câmpuri. Unde a fost odată pădure deasă ...



... Doar soia mai crește, cultivată de fermieri!



Acolo unde a existat o biodiversitate uriașă cu multe animale, plante și locuitorii indigeni, de cele mai multe ori, este cultivată doar o plantă: soia! Ea servește ca **hrană** pentru animalele de la fermă: pentru păsări, porcine și bovine.

De ce animalele noastre din ferme nu sunt hrănite cu grâu din propria țară sau din Europa?... Elevii răspund... Pentru că avem atât de multe animale în ferme, încât nu le-am putea hrăni din ceea ce crește pe câmpurile noastre. În România, de exemplu, se cresc aproximativ 2 milioane de vite, 4 milioane de porci și aproape 80 milioane păsări⁶ (la aproape 20 milioane locuitori). Nu am mai avea cereale pentru pâinea noastră. Prin urmare, am putea spune că animalele noastre din ferme pasc în America de Sud!

Cum era agricultura înainte? De unde au obținut fermierii în vremurile anterioare hrana pentru bovine, porcine și păsări? Exact! De pe propriile pajiști și câmpuri, care aparțineau fermelor proprii. Fermierii nu aveau la fel de multe animale ca astăzi. În prezent, animalele mănâncă alimentele care sunt cultivate în Brazilia sau Argentina și transportate cu vaporul pe apele Oceanului Atlantic (cu excepția agriculturii ecologice).



În plus, este nevoie de aproximativ 12 kg de soia pentru a produce doar 1 kg de carne.⁷

Al doilea motiv pentru care animalele noastre sunt hrănite cu soia este că soia conține atât de multe proteine de înaltă calitate încât animalele cresc foarte rapid. Astfel, fermierul poate produce cea mai ieftină carne. Pentru că majoritatea clienților din supermarket vor să cumpere doar carne ieftină! Produce și suferință animalelor, pentru că soia nu este un aliment adecvat pentru anumite specii.

Dacă vreți să aflați mai multe despre soia și impactul ei asupra mediului:

[în engleză]: <https://worldinfo.org/2012/01/food-for-thought-soybean-endangers-brazil-amazon-rainforest/>

⁶ Sursa: Inst. Național de Statistică

http://www.insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/ef.animale_r2018_0.pdf

⁷ https://www.regenwald-schuetzen.org/fileadmin/user_upload/pdf/Projekt/Weil-wir/Fleisch/weil-wir-es-wert-sind-zahlen-fakten-fleischkonsum.pdf

[în română]: <https://www.gandul.info/stiri/fermierii-americani-avertizeaza-romania-asupra-culturilor-modificate-genetic-video-10259075>

De ce avem astăzi atât de multe animale domestice față de trecut? Pentru că se consumă foarte multă carne! Bunicii sau străbunicii noștri obișnuiau să mănânce carne cam o dată pe săptămână – friptura de duminică. Cei mai mulți dintre noi mâncăm carne sau cârnați în fiecare zi.

Și, de asemenea, mâncăm o mulțime de produse lactate: lapte, brânză, smântână, iaurt, unt sau frișcă se servesc în fiecare zi.

Preparatele din carne și grăsimi au CEA MAI MARE Amprentă Ecologică, carnea de vită având cea mai mare Amprentă dintre toate. Unul dintre motive este acela că bovinele emit foarte multe gaze prin flatulențe și descompunerea dejectiilor (!!!).



Bovinele produc gaz metan și acest gaz determină încălzirea climatică de 20 de ori mai mult decât dioxidul de carbon. Acum vă gândiți, probabil, ce rău poate face răgâitul unei singure vaci?

Însă o vacă emite prin flatulențe și eructații 800 de litri de metan pe zi. Câte bovine există pe lume, ce credeți? ... estimarea elevilor. 1,3 miliarde!

Bovinele produc o parte semnificativă a gazelor cu efect de seră din lume. Metanul gazos activ din punct de vedere climatic este produs în timpul procesului de digestie a rumegătoarelor (bovine și ovine) și în timpul depozitării gunoii de grajd (gunoi de grajd solid și lichid). De asemenea, cantități uriașe de îngrășăminte sunt folosite pentru a cultiva hrana animalelor.

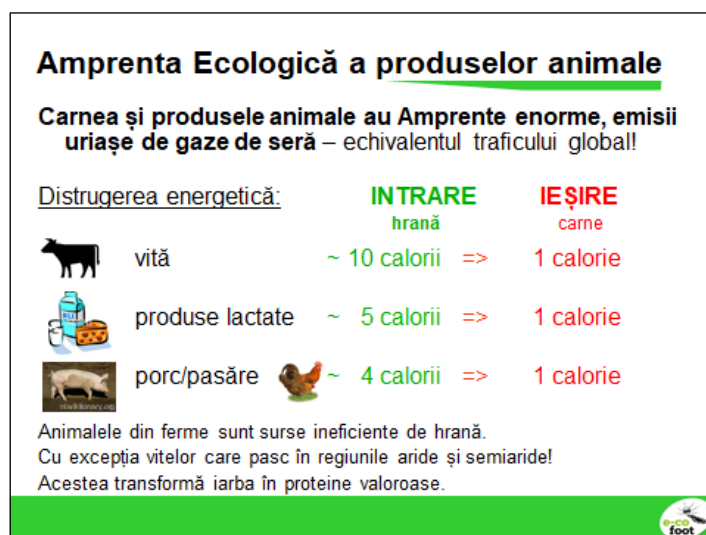
Gazul metan se produce în timpul digestiei rumegătoarelor (bovine și ovine) și în timpul depozitării gunoii de grajd (gunoi de grajd solid și lichid). De asemenea, cantități uriașe de îngrășământ sunt utilizate pentru a crește hrana animalelor. Produsele de origine animală reprezintă aproximativ 15 la sută din emisiile de gaze cu efect de seră, dacă adăugăm emisiile de metan, rutele de transport, producția de furaje și alți factori care joacă un rol în menținerea efectivelor de animale.⁸

⁸ Dr. Marco Springmann, Oxford Martin Programme on the Future of Food, <https://www.welt.de/kmpkt/article171128188/Das-wuerde-passieren-wenn-wir-alle-sofort-aufhoeren-wuerden-Fleisch-zu-essen.html>, 2017

Carnea și produsele animale au o Amprentă Ecologică enormă și emisii uriașe de gaze cu efect de seră - cât traficul global total!

La nivel mondial consumăm astăzi de două ori mai multă carne decât acum 50 de ani.⁹

România este o țară a iubitorilor de carne, totuși consumul pe an este în medie 50 kg pe persoană¹⁰. Adică aproape patru porții de carne pe săptămână.



În producția de carne este un aport mare de energie sub forma nutrețului pentru animale și un produs final redus sub formă de carne. Pentru producția de carne de vită este necesar cel mai amre aport de furaje: cu 10 calorii de furaj se produce doar o calorie echivalent carne. pentru producția de lactate raportul este 1 la 5, iar pentru carnea de pui – 1 la 4.

Animalele de fermă sunt surse ineficiente de hrană. O mare parte din energia consumată de ele este folosită în metabolism.

Au nevoie de mult teren: dintr-un hectar de pământ puteți hrăni o vacă sau produce, de exemplu, 30 de tone de cartofi într-un an.

Dacă toată recolta de cereale din lume ar fi folosită direct pentru alimentația oamenilor și nimic din aceasta nu s-ar duce pe hrana animalelor, ar putea fi hrăniți încă 4 miliarde de oameni.¹¹

Asta nu înseamnă că n-ar trebui să mai consumăm deloc produse de origină animală, doar ne arată ce important ar fi efectul reducerii proporției de alimente de origină animală în dieta noastră zilnică.

există și excepții: sunt regiuni și țări din lume unde există doar pajiști și nu este posibilă agricultura (de ex. Mongolia, Tibet). În aceste țări, vitele reprezintă un mijloc de trai important al oamenilor. Pot transforma iarba, care nu poate fi mâncată de om, în proteine valoroase. Sistemele de producție

⁹ <https://www.global2000.at/fleischkonsum-Österreich>

¹⁰ <https://www.euronews.com/2019/02/10/which-european-countries-eat-the-most-meat>

¹¹ <https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/heutiges-ackerland-koennte-vier-milliarden-menschen-mehr-ernaehren-a-914457.html>, 2013

extinse și pastorale cu bovine și rumegătoare mici joacă un rol socio-economic important în regiunile aride și semi-aride ale lumii.¹²

7. Jocul de estimare la scara mondială

Acum să vedem câte animale domestice există în lume. Jucăm acum un joc-ghicitoare la scara mondială și estimăm greutatea animalelor domestice din lume. Profesorul stă cu brațele întinse în lateral, similar cu o balanță, cu palmele orientate în sus, reprezentând cântarul.



Într-un taler, cântăresc **toate animalele** domestice de pe acest Pământ. Știți care sunt animalele din ferme? ... Elevii enumeră animale. Da, acestea sunt toate animalele pe care le mâncăm și de la care folosim lâna sau laptele. Este vorba de bovine, porcine, ovine, caprine, păsări. Și în celălalt taler - profesorul arată cu a doua palmă - cântăresc toate animalele sălbatice de pe Pământ care trăiesc pe uscat și au coloana vertebrală: elefanți, girafe, zebre, căprioare și așa mai departe până la șoarece și șopârlă. Ce credeți că este mai greu? Toate animalele sau toată viața sălbatică?

1. Dacă credeți că animalele domestice sunt mai grele, vă rugăm să vă ridicați în picioare... unii elevi se ridică. Cei care stau în picioare au dreptate!
2. Vă rog să rămâneți în picioare, pentru că acum vă întreb: de câte ori credeți că sunt mai grele animalele domestice, față de cele sălbatice? Oricine crede că animalele domestice sunt de două ori mai grele decât cele sălbatice, să rămână în picioare, ceilalți stau jos. ... unii elevi se așează. Cei rămași în picioare au dreptate!
3. Vă întreb mai departe: Cine crede că animalele domestice sunt de mai mult **de CINCI ori mai grele** ca animalele sălbatice, rămân în picioare, ceilalți se așează ... câțiva elevi se așează. Cei rămași în picioare din păcate au dreptate!
4. Și cei care cred că animalele de la fermă din lume sunt **DE ZECE ORI MAI DE GRELE** ca animalele sălbatice să stea în continuare în picioare... Profesorul așteaptă până când decid elevii. Cei care stau în picioare sunt pesimiști și au dreptate!

¹² <http://www.fao.org/animal-production/en/>

5. Mă întreb: cine dintre cei care încă stau în picioare cred că animalele din fermele acestei lumi sunt **DE DOUĂZECI DE ORI MAI GRELE** rămân în picioare ... **AVEȚI** dreptate! Elevii sunt de obicei surprinși. Este greu de crezut, dar masa animalelor noastre domestice este de douăzeci de ori mai mare decât masa tuturor animalelor sălbatice! Doar 5% din toate animalele care trăiesc pe uscat sunt animale sălbatice (au fost incluse doar animalele cu coloana vertebrală, fără melci, viermi, insecte etc).

Jocul de estimare la scara mondială I

Ce este mai greu? Animalele domestice sau cele sălbatice?



Soluție:
Biomasa **animalelor domestice** depășește masa tuturor vertebratelor terestre sălbatice **de 20 de ori!**

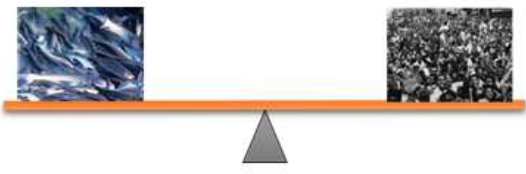
V. Smil „The Earth's Biosphere”

Biomasa animalelor domestice depășește masa vertebratelor terestre sălbatice de douăzeci de ori!

Lumea a devenit o fermă uriașă, supradimensionată și foarte prost gestionată!

Jocul de estimare la scara mondială II

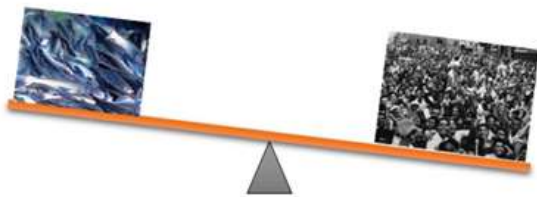
Ce este mai greu? Toți peștii sau toți oamenii de pe Terra?




Ce ziceți de animalele din ape, și anume peștii din mări și oceane? Cât pește există? Sunt din nou balanța mondială - profesorul își întinde brațele pe ambele părți ca o balanță cu două talere. Într-un taler cântăresc toți peștii din toate oceanele și mările planetei, iar în celălalt cântăresc toți oamenii de pe pământ. Ce este mai greu? Toți peștii sau toți oamenii de pe Pământ? Cei care cred că oamenii sunt mai grei se ridică ... Elevii care cred așa ceva - unii - se ridică. Cei care s-au ridicat în picioare au dreptate! Masa oamenilor depășește masa tuturor peștilor din oceane cu 10-15%.

Jocul de estimare la scara mondială II

Ce este mai greu? Toți peștii sau toți oamenii de pe Terra?



Soluție:
masa oamenilor
depășește biomasa peștilor marini **cu 10-15%!**



A fost mereu așa? Nu, probabil - unii studenți răspund. Nu, desigur că nu. Timp de secole și milenii au fost din ce în ce mai mulți pești în mare decât oameni. Aceasta s-a schimbat la mijlocul anilor '90. Ce credeți, de ce?

Elevii oferă motive. Unul dintre motive este pescuitul excesiv prin pescuitul industrial. Dacă aveți un kilogram de pește pe farfuriile voastre, înseamnă că, în plus, până la 6 kg de alte animale din mare au murit. Aceasta se numește captură accidentală. Aceste animale sunt prinse împreună cu peștele și aruncate înapoi moarte în mare. În cadrul pescuitului durabil, se încearcă prinderea doar a peștelui de care este nevoie cu adevărat. Există acest sigiliu MSC¹³ (profesorul indică simbolul albastru) găsit pe ambalajul peștilor din supermarket. Dacă sunteți atenți să cumpărați pește cu acest sigiliu, probabil că ați salvat unele creaturi marine, care nu au ajuns capturi accidentale.



Majoritatea dintre voi aveau o imagine greșită a lumii. Nu contează, cu toții învățăm lucruri noi în fiecare zi. Majoritatea oamenilor au o imagine greșită despre lume. Credem că lumea este un pustiu vast, cu câteva petice de orașe, așezări și zone industriale în ea! Este exact invers. Nu există pete de natură neinfluențate, au rămas doar câteva zone naturale pe care oamenii nu le-au schimbat masiv și unde natura se poate dezvolta.

¹³ https://en.wikipedia.org/wiki/Marine_Stewardship_Council#/media/File:MSC_ecolabel.png

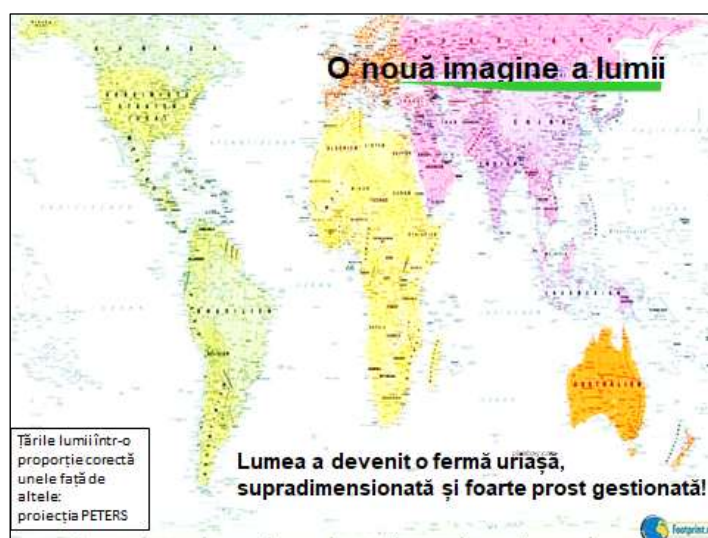
Jocul de estimare la scara mondială III

Ce este mai greu? Toate mașinile produse anual sau tot laptele produs în același timp?



Tot laptele produs într-un an este mai greu decât toate vehiculele produse în același interval

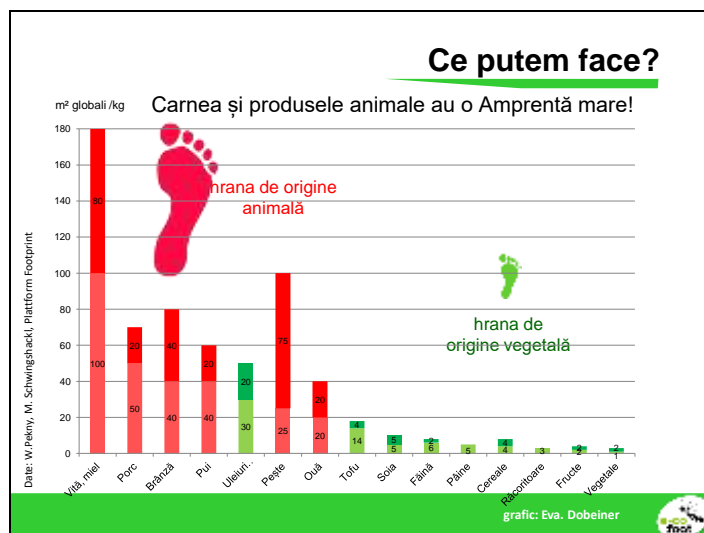
Opțional: Următoarea întrebare este pentru a estima - Ce este mai greu: toate mașinile produse într-un an (inclusiv camioane și autobuze) sau tot laptele produs într-un an în întreaga lume? Cei care cred că vehiculele sunt mai grele, se ridică. Elevii estimează și unii se ridică, alții nu. Laptele este mai greu!



8. Ce putem face NOI?

Cum ne putem reduce Amprenta dietelor noastre?

Am auzit deja astăzi că avem nevoie de teren pentru alimentația noastră și că omenirea poate folosi doar un sfert din suprafața Pământului. Pentru a produce carne, avem nevoie de CINCI până la ZECE ori mai mult spațiu decât pentru producția de alimente pe bază de plante. Imaginea următoare ne arată diferența mare a Amprentei între produsele pe bază de carne (de origine animală) și alimentele pe bază de plante.



Motivul pentru care există 2 coloane pentru fiecare aliment (Carne de vită = 100 și 180 g m² / kg) este că Amprenta depinde de modul de creștere a animalelor și de felul în care este produs alimentul. De exemplu, peștele hrănit cu alți pești (somon) are o Amprentă mai mare, decât peștele hrănit cu plante (pangasius) sau peștele care nu este hrănit deloc, fiind sălbatic (sardină, hering).

Pâinea are un conținut mai mare de apă decât făina sau cerealele, deci Amprenta pâinii este mai mică.

Uleiurile vegetale sunt utilizate în general în cantități foarte mici comparativ cu celelalte alimente.

Dacă toți oamenii din lume ar trăi ca noi în Europa, atunci am avea nevoie de TREI planete ca Pământul! Mai avem o planetă în rezervă undeva? ... Cunoașteți o planetă unde mai există zone bioproductive? Nu, nu există nimic care să poată fi disponibil în viitorul previzibil! Prin urmare, noi, locuitorii planetei Pământ, trebuie să folosim doar spațiul pe care-l avem.

Ce putem face?

Reducerea Amprente Ecologice a alimentației:

1. Reduceți carnea, ouăle și produsele lactate (în special lactatele cu grăsimi)

Nu vă trebuie carne pentru a fi puternici





Aveți nevoie de proteine (pot fi și vegetale)



E. Gössler, Plattform Footprint

Cum putem folosi mai puțin teren în alimentația noastră și să ne reducem Amprenta Ecologică? ...

1. Consumând mai puțină carne și produse de origine animală! Acesta este cel mai important punct al lecției de astăzi.

Ca adult puteți alege o dietă vegană, care are cel mai mare efect. O dietă echilibrată și sănătoasă este posibilă și ca vegan, dacă sunteți bine informați, selectați componentele individuale ale unei mese și puneți laolaltă întreaga dietă în mod corespunzător. În copilărie nu ar trebui să deveniți vegan, pentru a căpăta toate ingredientele și elementele nutritive necesare în perioada creșterii și a rămâne sănătos. Lecția de învățat, în special pentru copii, este de a nu evita produsele animale, ci de a le reduce, deoarece consumul de carne în fiecare zi este în mod sigur nesănătos pentru organism și dăunător pentru planetă. Produsele animale din agricultura non-organică sunt de obicei mai ieftine decât produsele vegane deoarece ele nu iau în calcul bunăstarea animalelor și nici protecția mediului. Așa că nu ar trebui să deveniți vegan, nu din copilărie, dar să mâncați carne în fiecare zi este în mod cert dăunător sănătății și planetei.

Mulți cred că trebuie să mănânci carne pentru a avea mușchi, ceea ce este fals – proteinele nu trebuie să provină neapărat de la animale! Cele mai puternice animale din natură sunt ierbivore, ca de exemplu elefantul. Chiar și la oameni – cel mai puternic om din Germania este vegan¹⁴, la fel ca alți câțiva atleți și sportivi.

Vegetarienii nu mănâncă carne sau pește. Cu toate acestea, Amprenta lor Ecologică este mai redusă DOAR dacă reduc consumul de brânzeturi și lactate grase și ouă.

Dacă sunteți consumator de carne, rețineți următoarea regulă: cu cât un animal este mai mic, cu atât are Amprenta Ecologică mai mică. De asemenea, puteți reduce Amprenta Ecologică puțin consumând carne de la păsări de curte în loc de carne de vită.

¹⁴ Patrick Baboumian

Ce putem face?

Reducerea Amprentei Ecologice a alimentației:

2. Preferați produsele sezoniere și locale,  pe cât posibil din agricultura organică 

3. Nu risipiți mâncarea! 

E. Delmon, Platform Footprint 

2. De asemenea, putem **reduce dimensiunea Amprentei Ecologice**, dacă alegem produse locale și de sezon.

- Ce sunt produsele locale? ... Dacă elevii nu își pot da seama de la sine: acestea sunt alimente produse în regiune și au un traseu de transport scurt sau provin din grădina ta.
- Ce înseamnă respectarea sezonului?... Dacă elevii știu: Să mâncăm acele fructe și legume când sunt coapte natural. De exemplu, căpșuni în mai. Sau struguri în septembrie, octombrie. Le numim și fructe și legume de sezon. Când mâncăm căpșuni în noiembrie, provin de departe dintr-o țară în care este cald în octombrie sau noiembrie, sau dintr-o seră încălzită și, prin urmare, au o Amprentă Ecologică deosebit de mare. „Mâncăți sezonier acum” oferă un calendar, în care vă puteți uita, ce mâncare este de sezon în acest moment: <http://eatseasonably.co.uk/what-to-eat-now/calendar/>

Ce altceva am putea face pentru a reduce Amprenta Ecologică a alimentației?

- Cumpărați din piață produse alimentare organice sau cultivați fructe și legume. În parcuri sau pe drumurile de țară putem găsi deseori pomi fructiferi și nuci; putem culege ierburi sălbatice de pe o pajiște, bune pentru salată.
- Alimentele organice sunt produse fără îngrășăminte artificiale, „ucigătoare de buruieni” și insecticide (pesticide). În general, au o Amprentă cu aproximativ 10% mai mică (cu excepția cărnii). Fermele certificate organic trebuie să utilizeze metode naturale pentru fertilizarea solului, prevenirea buruienilor și combaterea dăunătorilor. Antibioticele și hormonii de creștere nu pot fi folosiți pentru creșterea animalelor și există standarde de îngrijire care interzic cruzimea față de animale. Pe timpul creșterii animalelor, acestea trebuie ținute afară sau să pască în câmp, să mănânce natural - iarbă pentru vite – în loc să fie hrănite forțat cu porumb.

3. Nu aruncați mâncarea. În UE, aproape o treime din toate produsele alimentare sunt aruncate. Acest lucru se întâmplă nu numai acasă, ci și în supermarket, la piață și la angrosiști.

Amprenta alimentelor neconsumate



Deșeuri:
Aproape 1/3 din toate
alimentele din Europa
nu vor fi niciodată
consumate!

1 + 1 gratis!




CUMPERI 3
PLĂTEȘTI DOAR 2!

Eva Dobeneier, Platforma Footprint

Cum ar putea fi evitat acest lucru? ... Elevii vin cu idei.

- Evitând conștient ofertele speciale, cum ar fi „Cumpărați gratuit 1+1!”
- Cumpărați doar ceea ce aveți nevoie cu adevărat!
- Scrieți o listă de cumpărături acasă înainte de a pleca la magazine
- Mâncarea nu se strică automat după data de expirare, bazați-vă pe simțurile voastre!
- Dacă mergeți la restaurant și porțiile sunt prea mari, cereți-le să împacheteze restul pentru acasă.

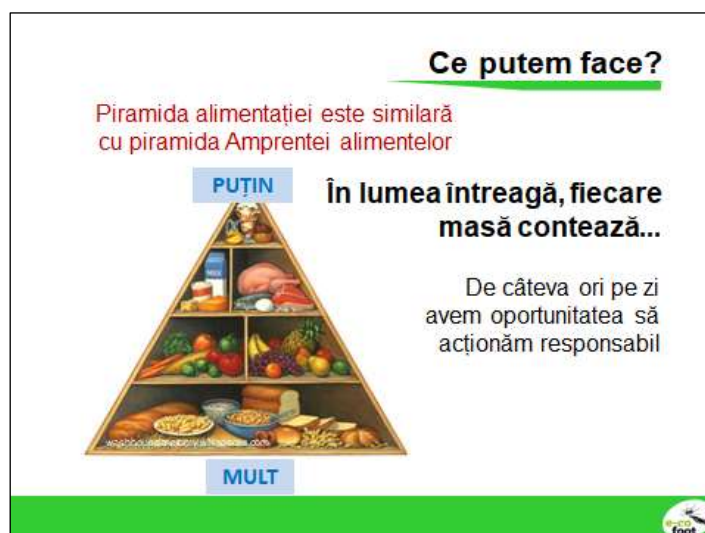
Dacă aruncăm alimente, nu sunt generate doar deșeuri care trebuie eliminate, dar am irosit și Amprenta Ecologică care a rezultat din cultivarea, transportul, procesarea și depozitarea acestora. Gândiți-vă la chifla noastră de la început!

Putem colecta deșeurile de legume produse în timpul cultivării, vânzării sau în timpul gătirii ca deșeuri organice și le păstrăm într-o grămadă de compost sau într-un compostor. Acolo, cu ajutorul microorganismelor, se produce sol compostat pe care îl putem integra în stratul de cultură. Rezultatul este humusul, care menține solul sănătos și fertil și face ca plantele noastre să crească bine.

Dacă vreți să știți mai mult: "Background-Information - Ecological Footprint&Global Common Sense" 06.2018" pag.19-20 (în limba engleză).

De-a lungul lanțului de producție și aprovizionare a alimentelor noastre, sunt eliminate produsele stricate, neatractive pentru vânzare, inadecvate etc. Chiar dacă de obicei nu vedem aceste cantități, ele lasă o Amprentă Ecologică. Cu cât este mai bine organizat lanțul de aprovizionare, cu atât este mai mic, dar pentru unele alimente, proporția aruncată este aproape jumătate din cantitate.

Proporția de mâncare aruncată acasă este de obicei mai mică și poate fi desigur optimizată.

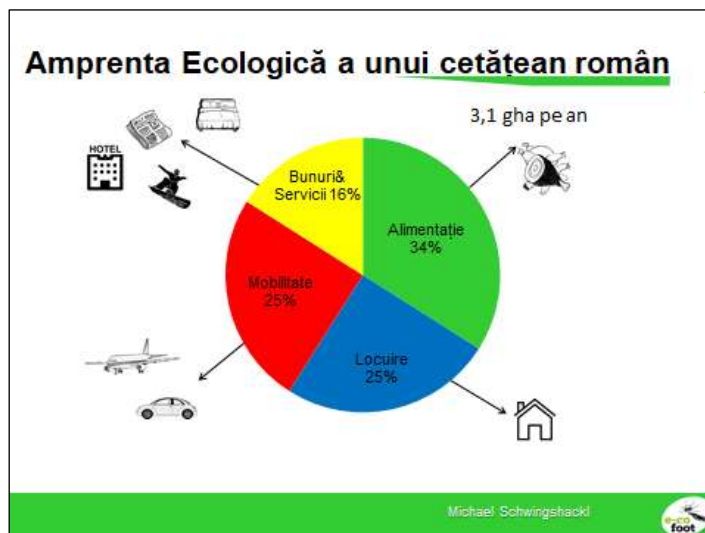


Aici puteți vedea o piramidă alimentară. Ce înseamnă această ilustrație? ... elevii răspund ... A fost concepută de experți în domeniul sănătății și prezintă o dietă sănătoasă. Alimentele care ar trebui consumate frecvent formează baza mare a piramidei: carbohidrați precum cereale, pâine, cartofi, orez, paste făinoase și leguminoase. Cu cât piramida devine mai îngustă spre vârf, cu atât mai puțin ar trebui să mâncăm din produsele prezentate.

Aceste sfaturi pentru o alimentație sănătoasă coincid, în mare parte, cu sfaturile pentru o dietă sănătoasă. Alimentele de origine animală sunt mai sus în piramidă, deoarece consumul mai redus de produse de origine animală este bun pentru mediul înconjurător și sănătatea ta. (O excepție este zahărul, care ca aliment pe bază de plante are o Amprentă mică, dar este în vârful piramidei alimentare ca hrană nesănătoasă).

De fiecare dată când mâncăm, întreaga lume este influențată! De câteva ori pe zi, avem ocazia să acționăm în mod responsabil consumând alimente cu o Amprentă Ecologică mică. Un pas ar fi ca TOȚI să adoptăm o dietă mai sănătoasă și mai eficientă.

Dar nu ne determinăm Amprenta Ecologică doar prin dieta noastră, ci și prin locuințe, mobilitate și celelalte lucruri pe care le cumpărăm sau le consumăm. Amprenta Ecologică medie a unui român este de 3,1 hectare globale și arată astfel:



Profesorul explică reprezentarea grafică.

Alimentația are cea mai mare parte din Amprenta Ecologică a unui român, iar 75% din aceasta este dată de carne și produse animale. Amprenta locuirii este cauzată în mare parte de încălzire și electricitate. Amprenta mobilității derivă pentru mai mult de 90% din condus și mersul cu avionul. În cadrul consumului nealimentar, cel de hârtie pentru bunuri și servicii, vacanțele, mobilierul, aparatele și echipamentele sportive au cea mai mare Amprentă.

Există cinci reguli pentru a reduce cu succes Amprenta și în celelalte zone:

Profesorul arată cele 5 reguli (regula celor 5 F – 5 Amprente) folosind diapozitivul PowerPoint:

Top 5 lucruri pe care le puteți face VOI!

- T** răiți cu o Amprentă redusă – mai mulți prieteni, familie, haz ...
- E** ste cazul să creăm o lume sustenabilă, potrivită pentru a lăsa o Amprentă mică!
- R** educeți carnea/produsele animale! Preferați produse locale/sezoniere, pe cât posibil din culturi organice.
- R** ecurgeți la transportul cu Amprentă redusă – cu trenul, bicicleta și autobuzul. Nu zburăți! Mai puține mașini, mai „verzi”, cu încărcare mare!
- A** casă dulce casă! cu energie verde, bine izolată, mică, cu acces la transportul public.

Planeta ar putea hrăni TOȚI oamenii de pe Pământ mult mai ușor dacă ne-am schimba obiceiurile alimentare în țările dezvoltate și dacă ne reducem Amprenta Ecologică proprie în conformitate cu Regula celor 5 degete. Voi, copiii dvs. și toți oamenii de pe Pământ vor avea un viitor luminos! În acest sens - amintiți-vă întotdeauna, când veți mânca pe viitor, ceea ce ați învățat astăzi!

9. Joc: „Testul amprentei șnițelului de vită” - offline și e-learning

Durata: aproximativ 10 minute. Elevii alcătuiesc grupuri mici.

Versiune offline opțională, fără a printa fișa de lucru: profesorul arată diapozitivul PowerPoint, iar elevilor li se adresează câte o întrebare, pentru a estima fiecare Amprentă și răspund la ele una după alta.

Versiune offline cu fișa de lucru printată: fiecare grup primește următoarea foaie de la profesor, care le-a printat înainte (a se vedea: Materiale de printat la sfârșitul acestui document):

Test – Amprenta șnițelului de vită


Optional

Amprenta poate compara lucruri foarte diferite:

1 kg de șnițel de vită lasă aceeași Amprentă ca ...

... cca	cartofi
... cca	timp de zbor cu avionul
... cca	distanță într-o mașină de clasă medie
... cca	distanță cu trenul (în UE)
... cca	hârtie (proaspătă)
... cca	pahare de răcoritoare (0,25 l)
... cca	de utilizare a laptopului
... cca	de utilizare a laptopului cu energie verde
... cca	bucăți pungi de plastic pt. cumpărături

valori conforme cu calculele proprii ale autorului

Wolfgang Peiry, Plattform Footprint 

Elevilor li se acordă 5-6 minute pentru a estima și a discuta în cadrul grupurilor și a scrie răspunsurile lor în spațiul gol. Când toată lumea a terminat de estimat și de completat numerele, profesorul îi întreabă pe elevi: **Cât de mulți cartofi au aceeași Amprentă cu 1 kg de carne de vită?** Grupurile își spun valorile estimate. Atunci profesorul arată rezultatul. Grupul care a ghicit corect sau este cel mai apropiat de valoarea corectă, primește un punct. Apoi, profesorul pune următoarea întrebare și așa mai departe.

Rezolvarea chestionarului:

Test – Amprenta șnițelului de vită

Optional

Amprenta poate compara lucruri foarte diferite:

1kg de șnițel de vită lasă aceeași Amprentă ca ...

- ... cca 50 kg cartofi
- ... cca 8 min timp de zbor cu avionul
- ... cca 200 km distanță într-o mașină de clasă medie
- ... cca 1500 km distanță cu trenul (în UE)
- ... cca 6 kg hârtie (proaspătă)
- ... cca 150 pahare de răcoritoare (0,25 l)
- ... cca 15 săpt. de utilizare a laptopului
- ... cca 20 săpt. de utilizare a laptopului cu energie verde
- ... cca. 600 bucăți pungi de plastic pt. cumpărături

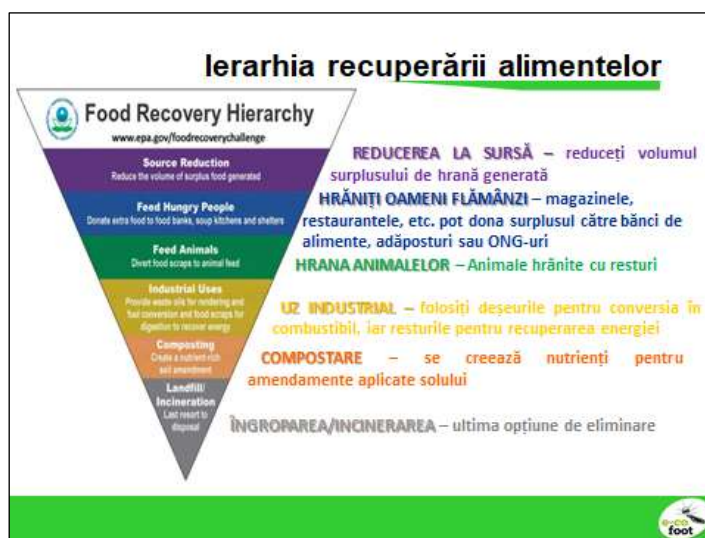
valori conforme cu calculele proprii ale autorului

Wolfgang Pekny, Plattform Footprint



10. Opțional: ierarhia recuperării alimentelor

Dacă există timp disponibil pentru mai mult decât o lecție, profesorul poate vorbi cu elevii despre clasificarea priorităților, de la evitarea risipei alimentare la sursă la utilizarea judicioasă, până la eliminarea ca deșeuri.



Exerciții

11. Exercițiul 1: Amprenta Ecologică a burgerului tău

Durata: aproximativ 25 de minute

Scopul jocului: a afla cât de mare este influența ingredientelor animale într-un produs asupra Amprentei Ecologice a alimentului și a realiza diferența între alegerea diferitelor tipuri de carne.

Desfășurare: sală de clasă (eventual laborator dotat cu PC sau telefoanele inteligente ale elevilor).

Elevii calculează aproximativ Amprenta unui hamburger/cheeseburger. Ei folosesc un tabel dat cu valori ale Amprentei pentru alimente individuale sau grupe de alimente (carne de vită, pâine, legume...). Ei caută greutatea pâinii, cărnii, brânzeturilor etc. dintr-un hamburger pe Internet (de exemplu, hamburgerul dintr-un lanț de fast-food) sau cântăresc (ori estimează) greutatea pâinii, cărnii etc. Vor folosi valorile medii ale metrilor pătrați globali (gm²) din tabel.

Elevii trebuie să reducă Amprenta unui cheeseburger schimbând ingredientele acestuia. Uitați-vă la grafic. Ce altceva puteți alege în loc de carne de vită pentru a reduce Amprenta Ecologică a hamburgerului vostru? Carne de porc, de pasăre, pește, tofu?

Fișa de lucru este în arhiva în format zip, sub numele:

[ecofoot_Alimentatia_Exercitiu_Grupa_varsta2_Amprenta_Cheesburgerului.pdf](#)

12. **Exercițiul 2: Calculați Amprenta Ecologică zilnică a alimentației voastre.**

Folositi urmatorul link:

<https://calculator.e-co-foot.eu/>

Surse și bibliografie

Datele despre Amprentă: 2016/2019 Global Footprint Network, Plattform footprint

Sursele tuturor imaginilor pot fi găsite la sfârșitul prezentării Powerpoint.

13. **ANEXA: PENTRU IMPRIMARE - Fișă de lucru pentru jocul „Test – Amprenta șnițelului tău”**

Test – Amprenta șnițelului tău

Amprenta Ecologică poate compara lucruri foarte diferite:

1kg de șnițel de vită lasă aceeași Amprentă ca ...

- ... cca greutate cartofi

- ... cca timpul într-un avion

- ... cca distanța într-o mașină de clasă mijlocie

- ... cca distanța cu trenul (în UE)

- ... cca greutate hârtie (nouă)

- ... cca pahare de răcoritoare (0,25 l)

- ... cca utilizarea laptopului (timp)

- ... cca utilizarea laptopului cu electricitate verde (timp)

- ... cca bucăți de pungi de cumpărături din plastic

Test – Amprenta șnițelului tău

Amprenta Ecologică poate compara lucruri foarte diferite:

1kg de șnițel de vită lasă aceeași Amprentă ca ...

... cca **50 kg** cartofi

... cca **8 min.** timp într-un avion

... cca **200 km** distanță într-o mașină de clasă mijlocie

... cca **1500 km** distanță cu trenul (în UE)

... cca **6 kg** hârtie (proaspătă, nereciclată)

... cca **150 pahare** răcoritoare (0,25 l)

... cca **15 săpt.** utilizare a laptopului

... cca **20 săpt.** utilizare a laptopului (energie verde)

... cca **600 buc.** sacoșe de cumpărături din plastic

valori conform calculelor autorului:

Wolfgang Pekny, Plattform Footprint