



АГРО-ВЛИЈАНИЈА: КАКО ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО ЈА ОБЛИКУВА НАШАТА ЖИВОТНА СРЕДИНА

ФИДАНКА ТРАЈКОВА

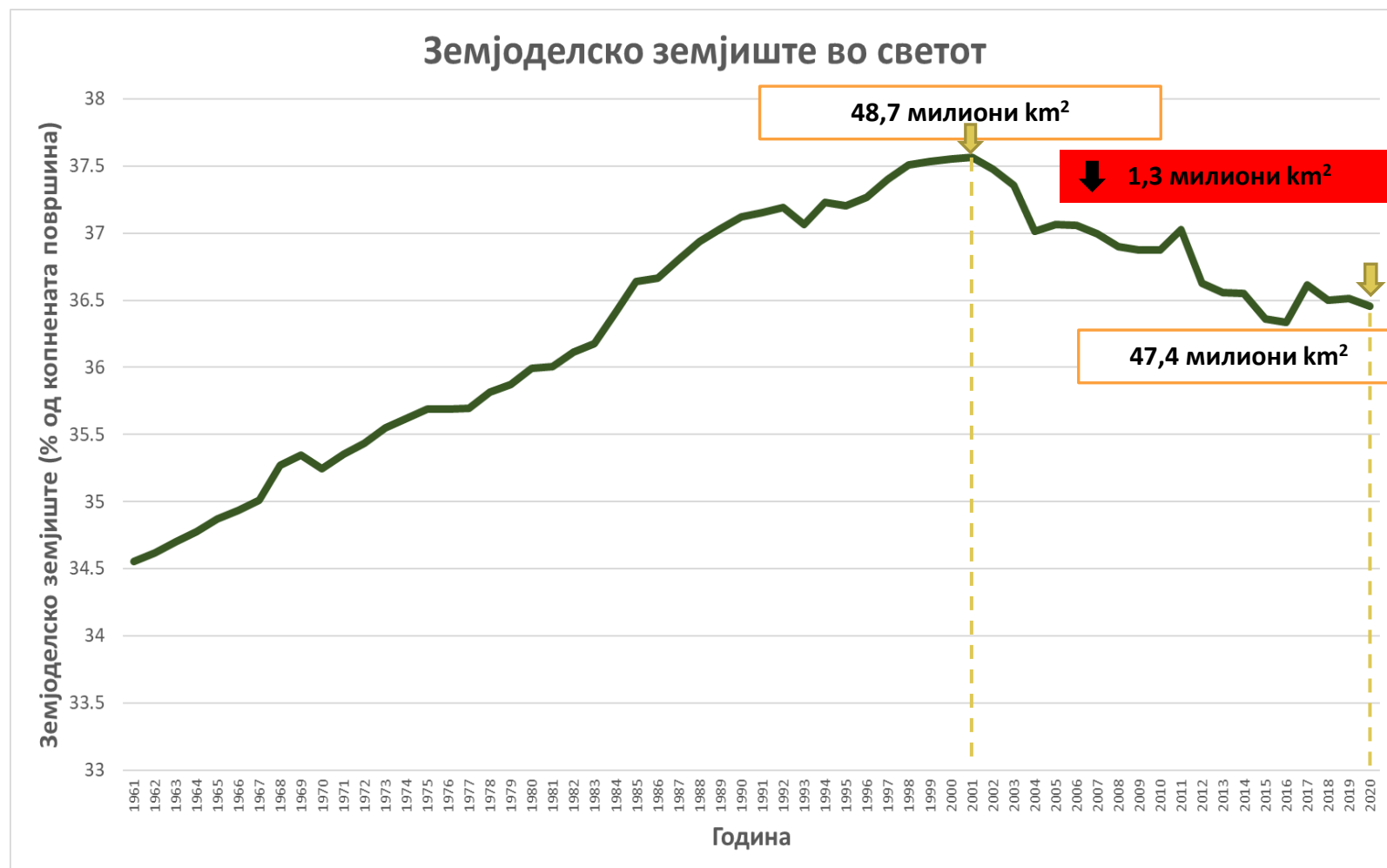
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ, УГД – ШТИП

11 НОЕМВРИ 2025

Глобалниот земјоделски отпечаток (Global agricultural footprint) е влијанието на производството на храна врз животната средина, кое опфаќа значајно користење на земјиште и слатка вода, придонес кон емисиите на стакленички гасови и влијание врз биодиверзитетот.

Земјоделството користи над 50% од светското живеалиште, 70% од глобалното употреба на слатка вода и е главен двигател на уништувањето на шумите и губењето на биодиверзитетот.

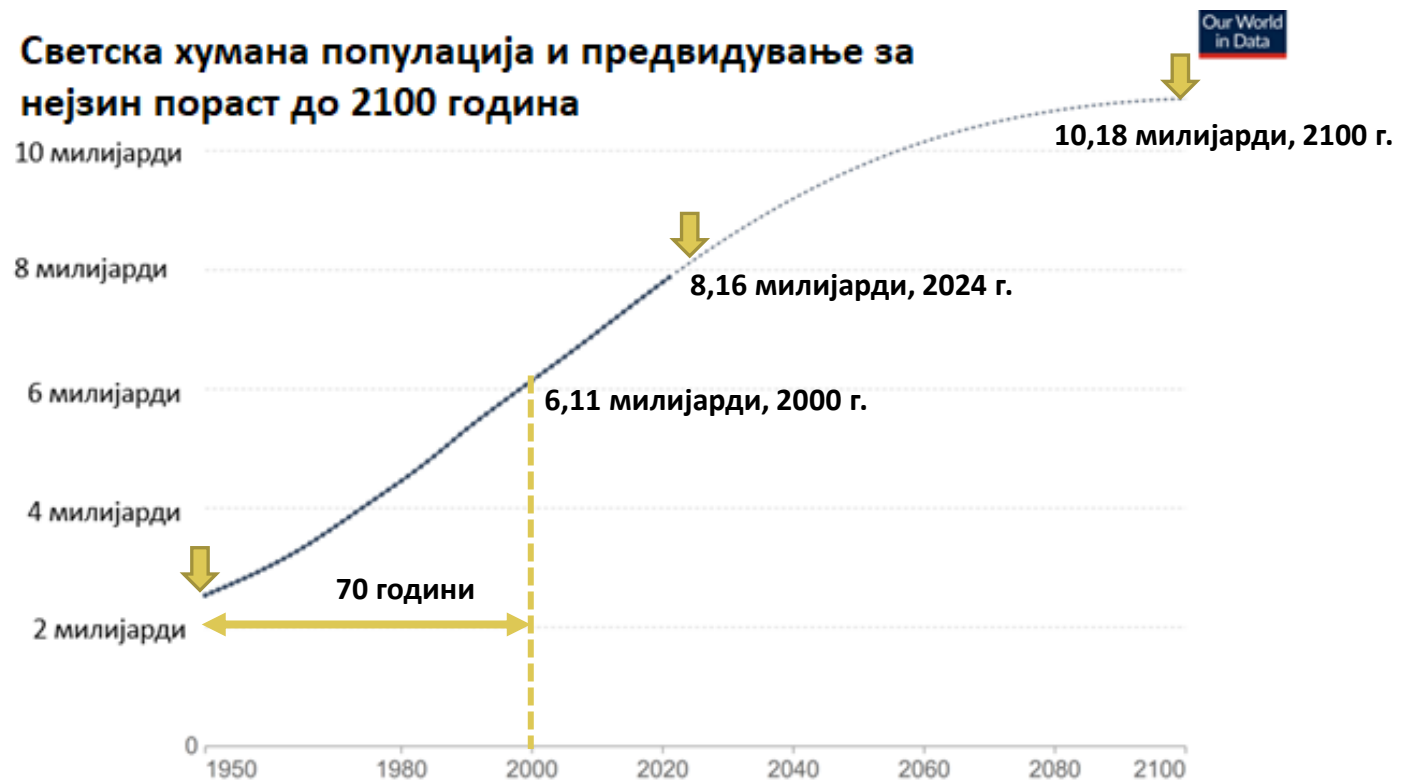
Прехранбениот систем сочинува приближно една третина од сите глобални емисии на стакленички гасови, при што голем дел доаѓа од добитокот, промена на користењето на земјиштето и активности во синџирот на снабдување.



Адаптирано од: Food and Agriculture Organization, electronic files and web site,
<https://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.AGRI.ZS?end=2020&start=1961&view=chart>

- Адаптирано од <https://ourworldindata.org/grapher/population-with-un-projections>

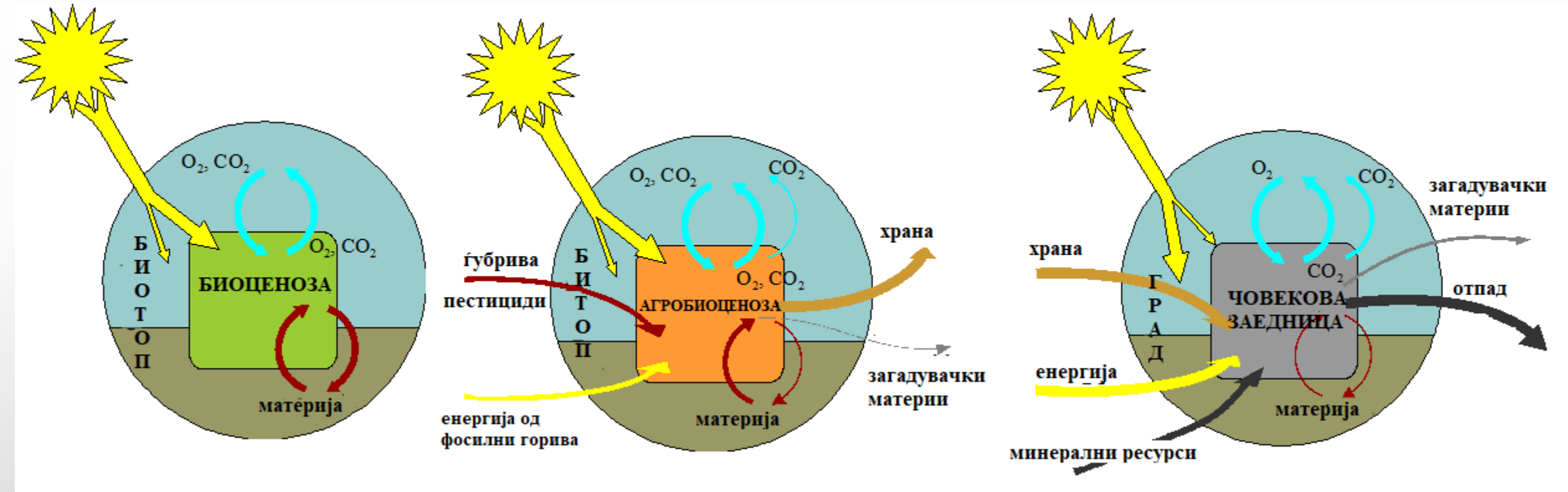
Светска хумана популација и предвиђување за нејзин пораст до 2100 година



Source: UN (2019)

OurWorldInData.org/future-population-growth/ • CC BY

ВНЕС И ИЗНЕС КАЈ РАЗЛИЧНИ ЕКОСИСТЕМИ



ПРИРОДЕН ЕКОСИСТЕМ

АГРОЕКОСИСТЕМ

АНТРОПОГЕН (УРБАН) ЕКОСИСТЕМ

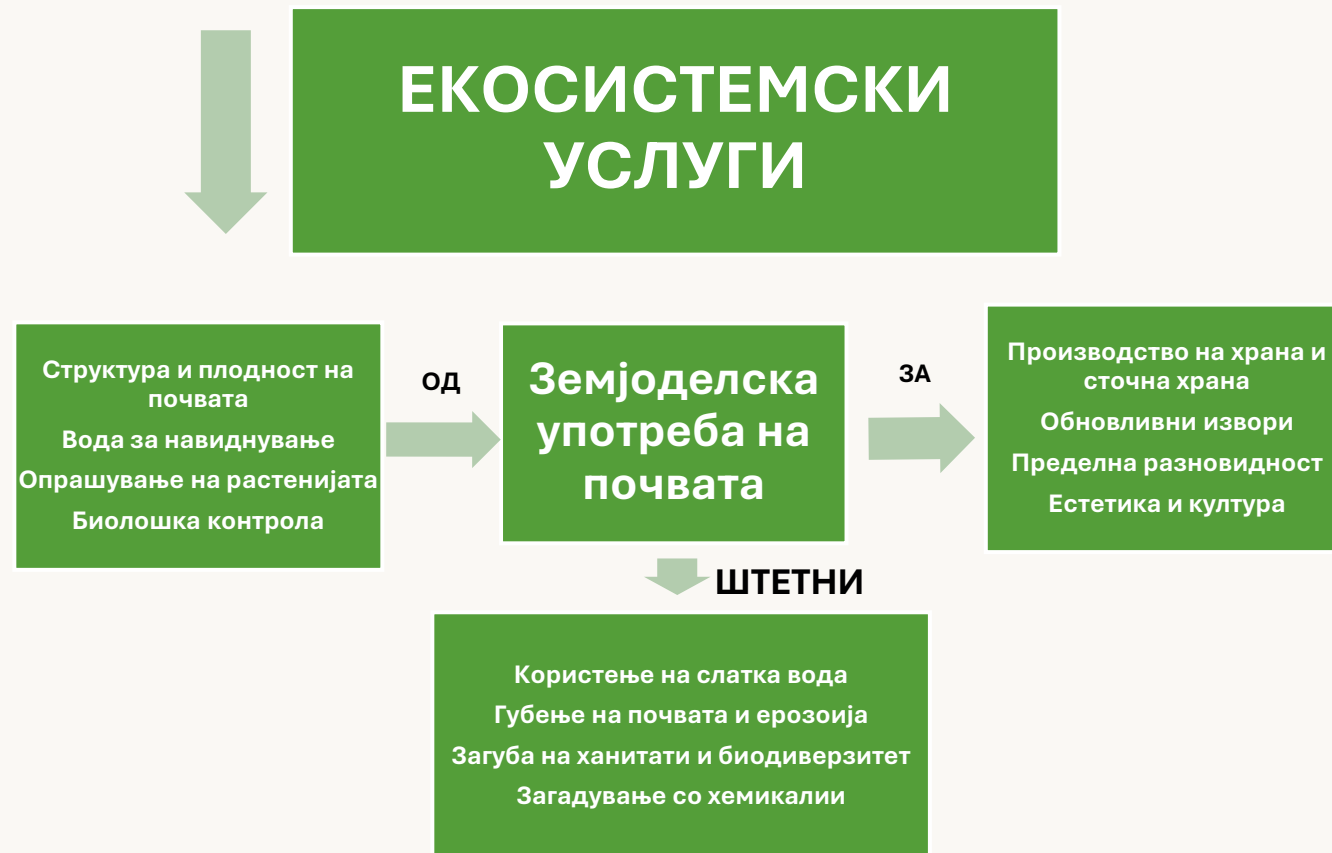
ЗЕМЈОДЕЛСТВО И ЕКОСИСТЕМСКИ УСЛУГИ



Екосистемските услуги се дефинираат како придобивки што луѓето ги добиваат од екосистемите.

Системите за земјоделско производство се вклучени во сите категории на екосистемски услуги на три начини: тие обезбедуваат услуги, бараат услуги и влијаат на другите услуги

Адаптирано од <https://www.bregalnica-ncp.mk/>



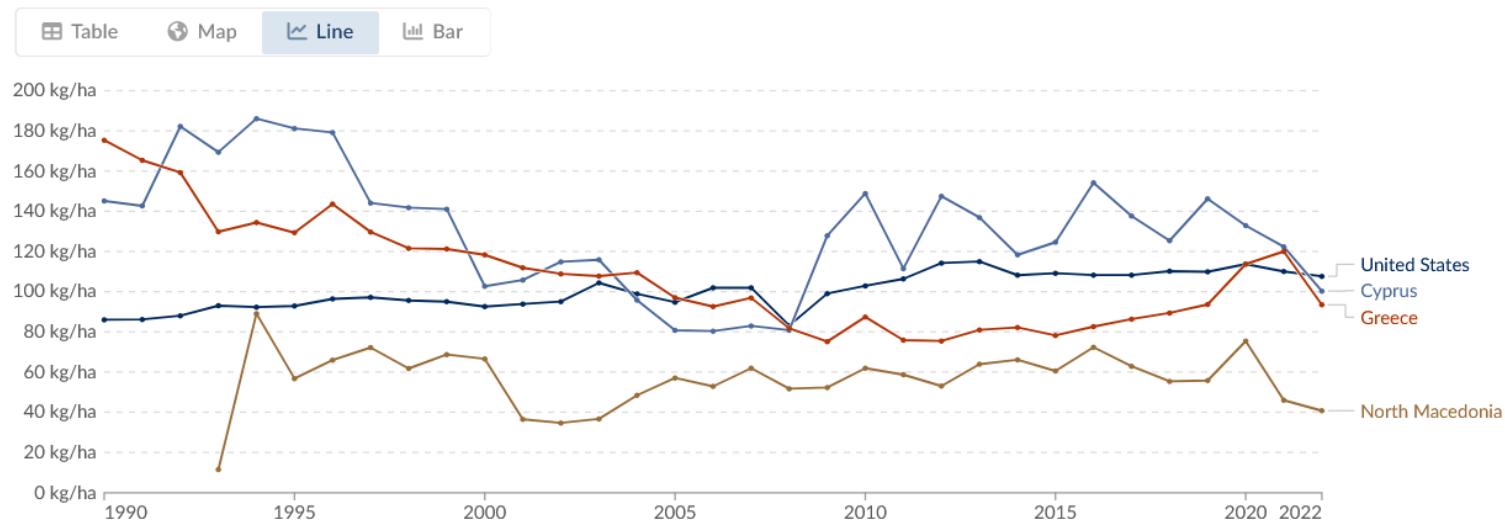
- Промените на екосистемот кои значително придонеле за човековата благосостојба и економски развој преку земјоделското производство се постигнати како резултат на зголемената деградација на други услуги.
- Околу 60% од основните услуги на екосистемот се деградирани или се користат неодржливо, зголемувајќи ја веројатноста за појава на потенцијално нагли промени кои сериозно ќе влијаат врз човековата благосостојба (Milleninium Assessment, 2005).



ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ ПРАКТИКИ И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

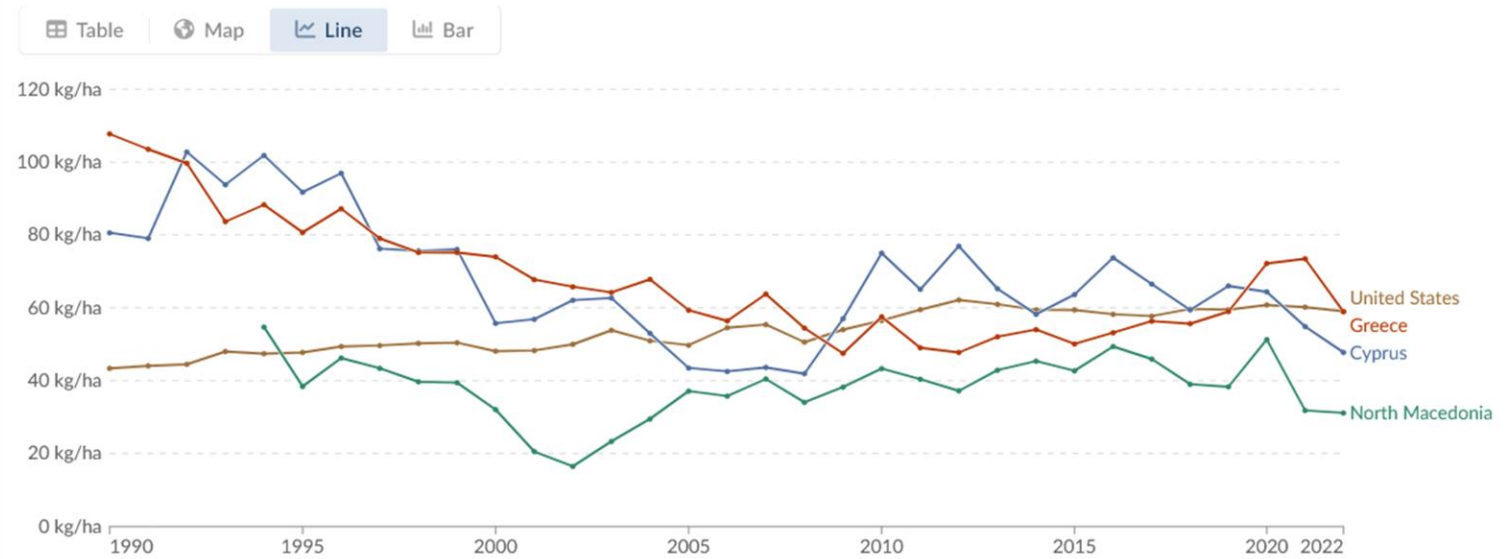
Fertilizer use per hectare of cropland, 1990 to 2022

Application of all fertilizer products (including nitrogenous, potash, and phosphate fertilizers), measured in kilograms of total nutrient per hectare of cropland.



Nitrogen fertilizer use per hectare of cropland, 1990 to 2022

Application of nitrogen fertilizer, measured in kilograms of total nutrient per hectare of cropland.

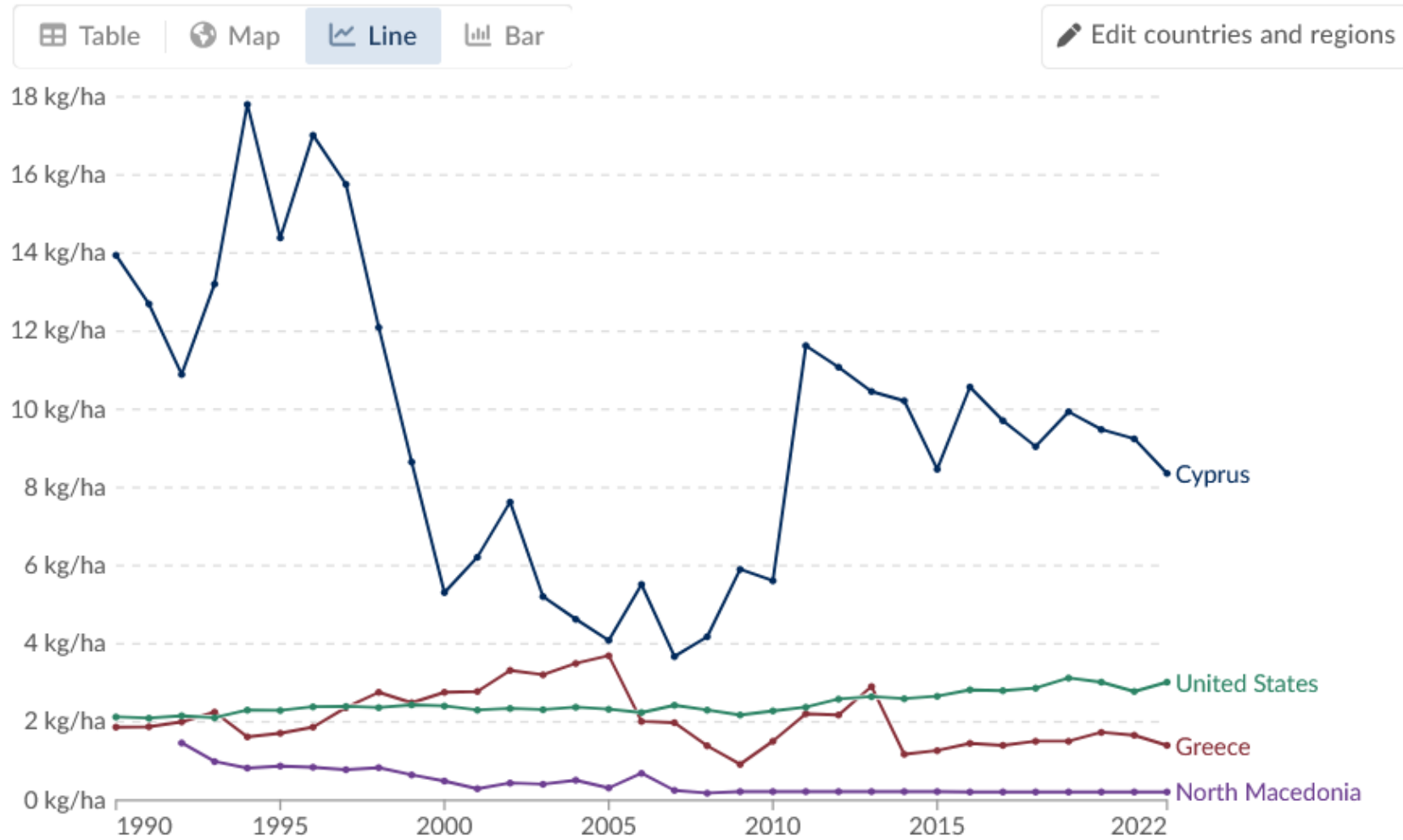


ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ ПРАКТИКИ И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Pesticide use per hectare of cropland, 1990 to 2022

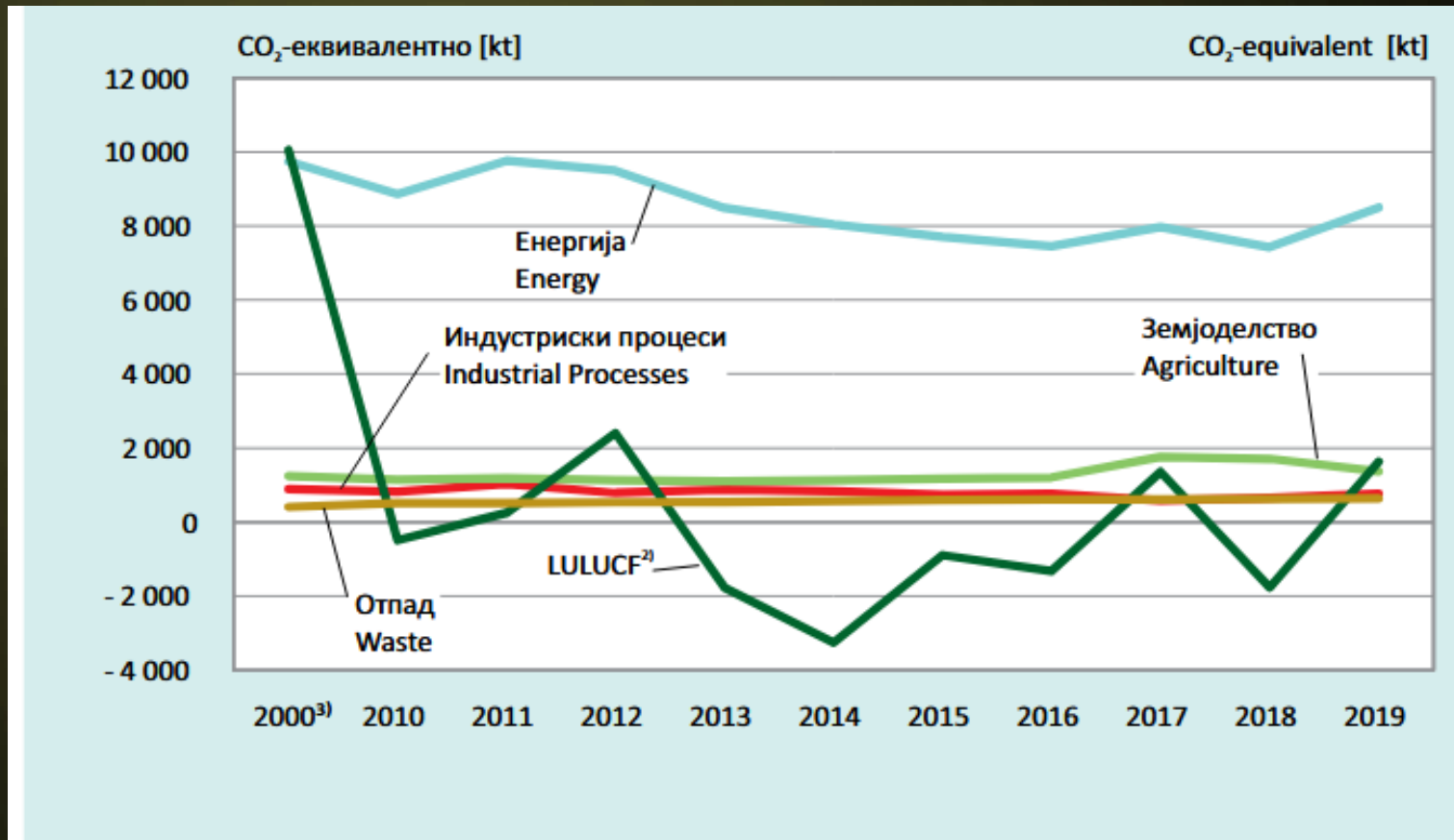
Our World in Data

Average pesticide application per unit of cropland, measured in kilograms per hectare.



Извор: <https://ourworldindata.org/pesticides>

ЗЕМЈОДЕЛСКИТЕ ПРАКТИКИ И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА



¹⁾ Корижирани податоци / Corrected data

²⁾ Употреба на земјиштето и промени во користењето на земјиштето и шумарството

²⁾ Land use, land-use change and forestry

³⁾ Базична година / Base year

Извор: Министерство за животна средина и просторно планирање

Source: Ministry of Environment and Physical Planning

ЗЕЛЕНО ЃУБРЕЊЕ – ПОЗИТИВНА АГРОТЕХНИЧКА МЕРКА

ПРИМЕНА НА ЗЕЛЕНОТО ЃУБРЕ ОД ФУРАЖНИ КУЛТУРИ
КАКО ПРЕДУСЛОВ ЗА ОРГАНСКО ПРОИЗВОДСТВО НА ОРИЗ

Добре АНДОВ, Даница АНДРЕЕВСКА и Верица ИЛИЕВА

Испитувани се следниве варијанти:

I - Производство на ориз со зелено ѓубрење од фуражен грашок (*Pisum sativum ssp. arvense* L.),

II - Производство на ориз со зелено ѓубрење од фуражен грашок (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) + пченица (*Triticum aestivum* сорта *бабуна*),

III - Производство на ориз со зелено ѓубрење од граор (*Vicia villosa* L.)

IV- контрола производство на ориз во монокултура со примена на минерални гуврива (конвенционално)

Andov, D., Andreevska, D., Ilieva, V. (2007) *Application of green manure from fodder plants as precondition for organic production of rice.* Proceedings of the III Congress of Ecologists of Macedonia with International Participation. pp. 325-329. (<https://eprints.ugd.edu.mk/912/>)

1. Преткултура - ориз.
2. После жетвата на оризот извршено е едно орање дискување и едно браносување.
3. Сеидба на добиточниот грашок - 150 kg/ha.
3. Сеидба на добиточен грашок + пченица во однос 3:1 - 150:50 kg/ha) и
4. Сеидба на граор - 200 kg/ha
5. Во фаза на цветање на фуражните култури зелената растителна маса е искористена за зелено ѓубрење (сидерација), затоа истата е инкорпорирана со две дискувања и заорување на ден 05.05.2004 година.
6. Сеидбата на оризот сорта *монтичели* е извршена после делумно минерализирање на органсото ѓубре на ден 14.05.2004 година.

Таб. 1. Добиен принос на зелена маса и сено од фуражните култури**Tab. 1.** Obtained yield of green mass and hay from fodder plants

Реден број-No	Варијанти на зелено гудрење- Variants of green manure	Принос на зелена маса- Yield of green mass - kg/ha	Принос на сено-Yield of hay - kg/ha
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	25.330	2.975
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.) - Forage pea+ wheat	26.889	5.647
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	10.000	1.853

Таб. 2. Добиен принос од ориз-арпа одгледуван со различни варијанти на зелено гудрење**Tab. 2.** Obtained yield of paddy rice grown after different variants of green manure

Реден број -No	Варијанти на зелено гудрење - Variants of green manure	Принос од ориз-арпа - Yield of paddy rice kg/ha	Релативен принос - Relative yield -%
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	6.700	148,88
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	8.380	186,22
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	6.100	135,55
4.	IV -Контрола Control-(continuous cropping system)	4.500	100,00

Таб. 3. Добиен принос од бел ориз одгледуван со различни варијанти на зелено гудрење**Tab. 3.** Obtained yield white rice grown after different variants of green manure

Реден број	Варијанти на зелено гудрење - Variants of green manure	Принос на бел ориз - Yield of white rice kg/ha	Релативен принос - Relative yield -%
1.	I- Добиточен грашок (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L.) - Forage pea	4.450	145,94
2.	II- Добиточен грашок + пченица (<i>Pisum sativum</i> ssp. <i>arvense</i> L. + <i>Triticum aestivum</i> L.)- Forage pea+ wheat	5.743	188,35
3.	III- Граор (<i>Vicia villosa</i>)-Chickling	4.351	142,70
4.	IV -Контрола-(монокултура) Control-(continuous cropping system)	3.049	100,00



HOCHSCHULE GEISENHEIM UNIVERSITY, 2014 - 2017

**GEISENHEIM FACE EXPERIMENTS: AN
OUTLOOK ON ATMOSPHERIC FUTURE
(FACE = FREE AIR CARBON DIOXIDE (CO₂)
ENRICHMENT)**

- Grapevine-FACE ги култивира сортите Riesling и Cabernet Sauvignon.
- Vegetable-FACE ги испитува ефектите од целосното и ограниченото снабдување со вода врз културите спанаќ, ротквица и краставица
- Поединечните подпроекти ги испитуваат емисиите на стакленички гасови од почвите, физиологијата и приносот, интеракциите помеѓу растенијата и штетниците, како и промените во супстанциите и квалитетот на производот кај лозјата и зеленчукот под зголемена концентрација на CO₂.

РЕЗУЛТАТИ ОД ЕКСПЕРИМЕНТОТ GEISENHEIM FACE

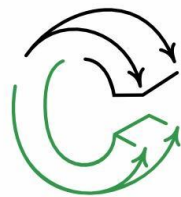
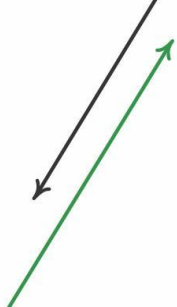
- Експеримент со лозјето Гајзенхајм-FACE: започнат во 2014 година, па затоа првата берба на грозје со цветна примордија формирана под услови на зголемен CO_2 е од 2015 година.
- Првите години од експериментот се претежно „екстремни години“ во однос на климатските услови: 2015 година најтоплата година регистрирана во Гајзенхајм и Германија. Во 2016 година, од јануари до јуни најголеми врнежи регистрирани во Гајзенхајм од 1885 година, што ја оневозможува генерализацијата.
- Од 2014 до 2017 година, фенолошкиот развој на двете сорти грозје не е под влијание на зголемувањето на CO_2 .
- Зголемување на нет фотосинтеза, биомаса, транспирација, ефикасност на користењето на вода, зголемување на приносот од единечни лози, промена на структурата на грозјето, константен бројот на гроздови по лоза, нема влијание на составот и квалитетот на виното.
- Лозите покажуваат значително поголема генска експресија кога се заразени со пламеницата на винова лоза (*Plasmophara viticola*) кај повисок CO_2 . Повеќето од забележаните реакции се дел од метаболички процеси кои играат важна улога во синтезата на секундарните метаболити на растенијата или во одбранбените реакции.
- Популациите на молецот на винова лоза (*Lobesia botrana*) се адаптираат физиолошки на повисоки концентрации на CO_2 и покажуваат модификации во нивната развојна биологија по неколку генерации
- Почвите со винова лоза под зголемен CO_2 сè уште не покажале зголемување на азотен оксид.

ОДДРЖЛИВО ЗЕМЈОДЕЛСТВО = ЈАГЛЕРОДНО ЗЕМЈОДЕЛСТВО?

Одржливоста претставува балансирана, интегрирана организација на

- финансиски и економски капитал (*профит*),
- социјален и културен капитал (*луѓе*) и
- еколошки (*планета*) капитал,

не само „тука и сега“, туку исто така „и на сите други места“ (преку граници, со посебна грижа за земјите во развој) и „во иднина“ (за генерациите кои доаѓаат).



Carbonica



**4th Brain Gain Conference – CARBONICA:
AGROECOLOGICAL POTENTIAL FOR
CARBON FARMING - GLOBAL KNOWLEDGE
AND LOCAL CHALLENGES**

**ВИ БЛАГОДАРАМ ЗА
ВНИМАНИЕТО!**

