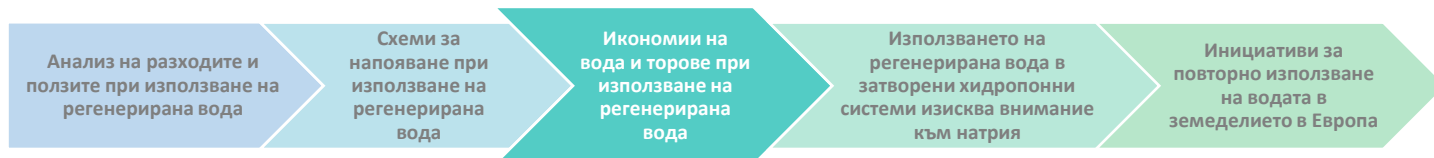




Информационен пакет 2 Служби за съвети в земеделието

Информационен лист 2.3 – Икономии на вода и торове при използване на регенерирана вода: факти и фигури



SUWANU EUROPE е проект на H2020, чиято цел е да насърчи ефективния обмен на знания, опит и умения между практиците и свързаните участници при използването на регенерирани води в селското стопанство. Този информационен лист е част от общо 5 информационни листа в информационен пакет 2 насочен към службите по съвети в земеделието, описващ икономии на вода и торове при повторната употреба на вода.

1. Въведение:

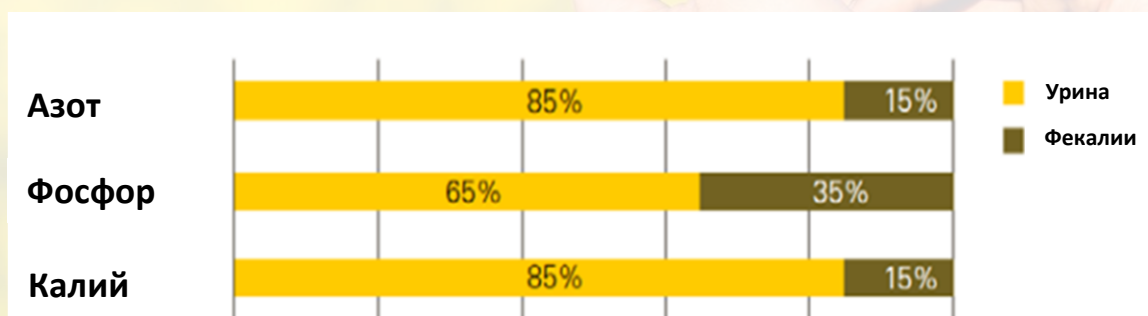
Възстановяването и повторното използване на водата могат да доведат до постоянни икономии. Често това е основната цел на проектите. Икономии на вода могат да бъдат директни или индиректни: 1) „директни“, ако заместим конвенционален воден ресурс с регенерирана вода, или 2) „индиректни“, ако презаредим природен воден ресурс, който след това се използва за различни цели. В случай че регенерираната вода се използва за „нов“ тип употреба или за увеличаване на потреблението, това води до икономии.

Неп прякото въздействие на повторното използване на водата може бъде и към почвите и културите, отрицателно, като деградация на почвата (замърсяване или засоляване), ако не се управлява правилно, или положително, тъй като може да доведе до повишени добиви и плодородие. Тези икономии на торове, често са променливи и трудно предвидими. Този информационен лист се фокусира главно върху подценените ползи от икономии на торове при повторното използване на водата. Тя се основава на преглед на литературата.

2. Потенциал за възстановяване на хранителните вещества от отпадните води от домакинствата

В свой доклад от 2010 г. СЗО описва, че ако N и P от битовите отпадъчни води бъдат използвани повторно, това би допринесло за спестяване съответно на 33% и 22% от химическите торове, продавани по света (теоретично съответствие). Изчислено е също така, че по-малко от 1% от обема на битовите отпадъчни води пречиствани от ПСОВ, идва от урината, която представлява около 80% от азота и 50% от фосфора. Останалите N и P идват главно от фекалиите (Ecosec, 2017).

Така например, в Пакистан наемната цена на земя с достъп до отпадъчни води е 2,5 пъти по-висока от цената на земя с достъп до повърхностни води, което дава представа за стойността на хранителните вещества (Ecofilae, 2011, Blue plan 11). Напояването с градски непречистени отпадъчни води, прилагано в страни с ниски и средни доходи, трябва да се придружава от подходящи санитарни практики (IWMI).



Фигура 1: Разпределение на някои елементи в човешките отпадни продукти (урина и фекалии) (ECOSEC, 2017)

3. Потенциал за икономии на торове при поливане с регенерирани води

Ползите за торенето от регенерирана вода са главно заради азота (N), фосфора (P) и калия (K), но също така и от съдържанието на органични вещества, което може да бъде оценено с параметъра на COD (химическо потребление на кислород). Напояването с регенерирана вода има известна степен на сходство с фертигацията, но резултатите в сравнение с други проучвания се усложняват, тъй като концентрациите и съдържанието на хранителни вещества са пряко свързани с произхода на отпадъчните води (град-държава), както и с техниките за пречистване. В комбинация с валоризация на утайките на полетата, повторното използване на водата може да допринесе за постигане на по-високи нива на хранителни вещества. След пречистване чрез системите с активна утайка съдържанието е между 15 и 35 mg/L за N и между 4 и 10 mg/L за P. По-долу са описани някои ключови моменти от различни експерименти и казуси.

3.1 Проучване в Лисабон (Португалия)

Институтът по агрономия (ISA - Португалия) извърши тест за оценка на „краткосрочния потенциал на регенерираната вода и утайки от отпадъчни води за торене и напояване на декоративни тревни площи. [...] Напояването с регенерирана вода в сравнение с напояването от публичната мрежа е показало положителен ефект върху тревата чрез по-силен растеж и по-висок добив на сухо вещество. Този ефект се е увеличил когато са приложени в почвата утайките от ПСОВ, което още веднъж доказва ползите му като органичен тор. В края на експеримента се наблюдава повишаване на някои параметри на почвата (pH, електропроводимост, органични вещества, Ca^{2+} , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} и NH_4^+), което показва, че напояването с регенерирана вода може да доведе до засоляване на почвата”.

3.2 Проучване в Грюсон (Франция)

В Грюсон INRA проведе тестове за оценка на ползите от регенерираната вода за спестяване на торове при напояване на лозя. Резултатите показват, че приносът на регенерирана вода за подхранването е важен. В това проучване 19-39 единици (ед.) N, 0,5-1,1 ед. P и 14-28 ед. K са доставени с регенерирана вода, докато общите годишни нужди от торене са били 20-70 ед. N, 3-10 ед. P и 25-70 ед. K.

3.3 Казус от Сент Максим (Франция)

Голф-игрището на Сент-Максим (Франция) е преминало от питейна към регенерирана вода през 2006 г., като по този начин са постигнати съществени икономии на вода за града, който дотогава е разчитал на водните ресурси от други региони. Освен преките финансови ползи свързани с цената на водата, има и косвени предимства по отношение на торовете: през първите години поддръжката имала известни трудности да адаптира плана си за торене и тя е трябвало да наеме допълнителни сезонни работници, за да се справи с повишената нужда от косене и дори от закупуване на забавители на растежа (Франция, IRSTEA-Ecofilae, ONEMA 2014).

Литература

- [1] Condom N, Lefebvre M, Vandome L. 2012. Treated Wastewater reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development. Blue Plan Papers 11. Plan Bleu, Valbonne, France.
- [2] Condom N, Declercq R. 2017. Wastewater reuse for peri-urban agriculture irrigation in developing countries: practices, challenges and operational solutions. COSTEA. Montpellier, France. 63 pp.
- [3] Drechsel P., Qadir M., Wichelns D., 2015, Wastewater Economic Asset in an Urbanizing World, Springer, Dordrecht, Netherlands, 278pp, <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9545-6>
- [4] WHO, 2006, Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater, Volume 2
- [5] Etchebarn, F., P. Aveni, J.L. Escudier, et H. Ojeda. « Reuse of Treated Wastewater in Viticulture: Can It Be an Alternative Source of Nutrient-Rich Water? » EDP Sciences - BIO Web of Conferences - 41st World Congress of Vine and Wine 12, 01009 (2019). <https://doi.org/10.1051/bioconf/20191201009>.
- [6] Sousa, Gonçalo, David Figueiro, Elizabeth Duarte, et Ernesto Vasconcelos. „Reuse of treated wastewater and sewage sludge for fertilization and irrigation“. Water Science & Technology-IWA Publishing, n° 64.4 (2011): 871-78.

КОНТАКТИ:

Координатор

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1º4 Málaga (SPAIN)

Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

КОНТАКТИ:

Rémi Dec Iercq

ECOFILAE

remi.declercq@ecofilae.fr | www.ecofilae.fr | +33 7 63 07 89 30



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088

