

LABORATOARELE AGROECOLOGICE VII DIN ROMÂNIA. STUDIU DE CAZ - VIA ECOLOGICĂ DE LA S.C.D.V.V. MURFATLAR

RANCA AURORA^a, TONCEA ION^b

STAȚIUNEA DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU VITICULTURĂ ȘI VINIFICAȚIE
MURFATLAR^a, ASOCIAȚIA ROMÂNĂ PENTRU AGRICULTURĂ DURABILĂ – ARAD^b

E-mail autor corespondent: auroraranca@yahoo.com

Rezumat:

În cadrul proiectului Era-NET Core Organic – ALL (Agroecology Living Labs to promote robust and resilient Organic production systems) în perioada 2021-2022 la Murfatlar a fost experimentat un sistem inovativ de cultivare ecologică a viței-de-vie, urmărindu-se ca prin creșterea biodiversității ecosistemului viticol să se amelioreze factori de mediu, economici și sociali. S-a urmărit gradul de sănătate al plantelor, efectuându-se tratamentele fitosanitare doar la avertizare. În acest fel a fost redusă cu până la 40% frecvența tratamentelor. Cu ajutorul modelului multifactorial DEXiPM care permite evaluarea durabilității sistemului de cultură în funcție de mai multe obiective, au fost evaluate comparativ. sistemului inovativ de creștere a biodiversității față de cel clasic, în via ecologică de la Murfatlar. Toți cei trei piloni ai durabilității: economic, social și de mediu au fost îmbunătățiți în cazul folosirii sistemului inovativ. Menționăm în special, creșterea „satisfacției la locul de muncă” a fermierilor (de la medie la mare) în ciuda „dificultăților operaționale” crescute ale tehnicilor propuse. Impactul de mediu al culturilor intercalate asupra plantațiilor viticole reprezintă un factor variabil ce depinde strict de climă și de zona de amplasament a culturilor viticole. Nu trebuie neglijat faptul că culturile intercalate pot intra în concurență pentru resurse cu vița-de-vie, atât pentru apă cât și în preluarea nutrienților. Din punct de vedere economic, „rentabilitatea reală” a sistemului este crescută de la scăzută la medie, în timp ce „viabilitatea” sistemului nu este modificată de inovația introdusă.

Cuvinte cheie: viticultură,, durabilitate, impact mediu, economic, social.

Clasificarea JEL: Q01, Q16, Q57

INTRODUCERE

Conceptul ALL - „Agroecological Living Labs” (laboratoare agroecologice vii) este materializat printr-o inițiativă lansată recent de Comisia Europeană cu scopul de a accelera trecerea sistemelor agricole convenționale la cele durabile, cu ajutorul cercetărilor în domeniu (https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en). În acest fel, sunt create premisele pentru realizarea parteneriatelor europene candidate în domeniul alimentației, bioeconomiei, resurselor naturale, agriculturii și mediului în cadrul programului Orizont Europa (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en>).

Aplicarea conceptului de sistem agroecologic în ferme poate susține transferul către sisteme agricole reziliente, mai strâns legate de mediu și societate, care pot oferi alimente suficiente, sigure, hrănitoare și accesibile, recompensând totodată și efortul fermierilor https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-partnerships-horizon-europe/food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_en).

Prin astfel de parteneriate se poate crea și susține o rețea de laboratoare vii și infrastructuri de cercetare care vor accelera tranziția către agricultura ecologică în Europa prin furnizarea de tehnologii, tehnici și produse inovative aplicabile pe parcele pentru experimentare sau demonstrare

de lunga durata, specifice arealului, implicându-se cât mai multe părți interesate atât fermieri, mediul academic și administrativ, furnizori de input-uri, etc. Prioritatea lor constă în a oferi soluții validate care sprijină fermierii în înțelegerea și implementarea practicilor agroecologice pentru obținerea unui impact economic, de mediu și social pozitiv (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-200108204>).

Parteneriatele agroecologice pot fi un instrument puternic pentru abordarea provocărilor climatice, biodiversității, de mediu, economice și sociale cu care se confruntă lumea. Trebuie subliniat potențialul agroecologiei de a reduce utilizarea pesticidelor, îngrășămintelor și antimicrobienele. Nu în ultimul rând, agroecologia este unul dintre tipurile de practici agricole pe care viitoarea politică agricolă comună în Europa le-ar putea susține financiar prin așa-numitele eco-scheme (<https://enoll.org/>).

Una din funcțiile laboratoarelor vii este cea de accelerare a inovării și adoptarea unor practici durabile prin angajarea fermierilor și a altor părți interesate în dezvoltarea în comun a soluțiilor la problemele cu care se confruntă în localitatea sau regiunea lor, ținând cont de specificul sistemelor agricole și al mediului lor.

Experimentele trebuie să fie asociate cu eforturile de cercetare pentru a crește înțelegerea evoluției pe termen lung a ecosistemelor și a efectelor practicilor agroecologice adoptate (<https://enoll.org/network/living-labs/>).

În acest context, în coordonarea ARAD – Asociația Română pentru Agricultură Durabilă, prin proiectul ERA-Net ALL-Organic cu titlul: Laboratoare agroecologice pentru promovarea sistemelor de producție organice robuste și rezistente, la Stațiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Viticultura și Vinificație Murfatlar a fost înființată o parcelă demonstrativă cultivată în sistem ecologic unde s-au aplicat noi metode de creștere a biodiversității podgoriilor, cu scopul de a controla mai bine evoluția bolilor și dăunătorilor și de a îmbunătăți impactul acestei metode asupra mediului economic și social.

MATERIAL ȘI METODĂ



Figura 1: Varianta inovativa – cover vegetal

Într-o parcelă experimentală plantată cu soiul Fetească neagră cultivat în sistem organic, în perioada 2021-2022 au fost configurate două variante experimentale, una inovativă, folosind amestecuri de plante care au format un cover vegetal (mix de *Lolium perenne* 50%, *Onobrychis viciifolia* 25%, *Trifolium repens* 25% - semi-permanent, cosit și mulcit după înflorit (fig. 1) și alta, ca martor, cu teren lucrat - ogor negru. Au fost efectuate observații și determinări asupra stării de sănătate a plantelor.

TFI (indicele frecvenței tratamentelor) a fost calculat pentru ambele variante (TFI reflectă numărul de tratamente aplicat la doza maximă recomandată) (Gravensen, 2003).

S-a folosit pentru evaluarea impactului de mediu, economic și social modelul multifactorial DEXiPM* (* Modelul DEXiP a fost folosit cu sprijinul Dr. Tito Caffy de la Universitatea

Catolica Sacro Cuore, Piacenza, Italia) (Pelzer și colab., 2012) care este un model ierarhic și calitativ cu mai multe atribute (sau criterii) care permit evaluarea durabilității sistemului de cultură în funcție de mai multe obiective.

DEXiPM a fost implementat în cadrul sistemului de sprijin al deciziilor DEXi pentru a proiecta sistemul de cultură, dirijându-l către sustenabilitate (Alaphilippe și colab., 2013).

Totodată, utilizarea sa permite evaluarea nivelului de durabilitate al sistemelor inovatoare (Caffi și colab., 2017). Pe scurt, durabilitatea generală este împărțită în probleme mai mici și mai puțin complexe, caracterizate prin atribute (sau criterii) care sunt organizate ierarhic într-un arbore de decizie.

În DEXi, atributele sunt caracterizate prin numele lor, o descriere și o scară, adică posibile valori calitative pentru atribut (valori discrete descrise mai degrabă în cuvinte decât ca numere, de exemplu „scăzut, mediu, ridicat”). Chiar dacă scalele sunt calitative, unele se pot baza pe valori cantitative (de exemplu randamentul).

Arborele de decizie DEXiPM poate fi folosit ca „tablou de bord”: toate criteriile agregate sunt indicatori independenți, în comparație cu un scenariu referent. Analiza acestor valori ale criteriilor oferă explicații cu privire la rezultatul final și performanțele sistemelor evaluate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Implementarea sistemelor sustenabile viticole echilibrează balanța dintre diminuarea aplicării tratamentelor (Tabel 1) și creșterea resurselor din mediu, ceea ce duce la sporirea randamentului și a calității fructelor. Aplicarea unui sistem inovativ prin plantarea culturilor intercalate în plantațiile de viță-de-vie cultivate în sistem ecologic, contribuie la reducerea numărului de tratamente fitosanitare, suprimă dezvoltarea buruienilor și creează condiții favorabile dezvoltării de micorizare arbusculare. În același timp, culturile intercalate pot intra în concurență pentru resurse cu viță-de-vie, atât în ceea ce privește utilizarea apei cât și a nutrienților (Rossi și colab., 2013). Pentru a limita acest efect, se recomandă ca, după înflorit, să fie efectuate operațiunile de cosire și mulcire sau încorporare în sol.

Tabel 1. Indexul frecvenței tratamentelor (TFI) aplicate în cultura ecologică versus cultura ecologică inovativă (SCDVV Murfatlar)

ANUL	2021		2022	
SISTEMUL APLICAT	Organic	Inovativ organic	Organic	Inovativ organic
TFI	9	5.5	7	4
Nr. de tratamente	9	7	7	6

Impactul economico-social - utilizarea culturilor intercalate într-o plantație viticolă ține de mai mulți factori. Viticultorii trebuie să pună în balanța beneficiile directe ale aplicării acestei metode de cultivare organică (menținerea randamentelor), beneficiile indirecte (reducerea costurilor de întreținere a plantației viticole) și factorii externi precum cei sociali și cei legați de protejarea mediului înconjurător.

Din punct de vedere economic, culturile intercalate vin cu costuri atât directe cât și indirecte. Cele directe includ metoda de semănat și de întreținere a culturilor, cele indirecte implică costul semințelor. Procurarea semințelor generează costuri semnificative de obținere, prețul acestora variind în funcție de specie și poate să se modifice pe termen lung prin modificarea cererii și ofertei. Deși beneficiile folosirii unei culturi intercalate generează efecte benefice în ceea ce privește materialul organic prezent în sol, fixarea azotului și controlul eroziunii, costul semințelor poate reprezenta un impediment.

Plantarea culturilor intercalate necesită utilaje speciale care, de obicei, nu se găsesc într-o ferma viticolă. În cazul în care suprafețele de plantare sunt reduse, folosirea forței de muncă în detrimentul achiziționării utilajelor poate reprezenta un factor cost-reducător. Utilizarea fertilizanților poate genera costuri adiționale. Deși nu este necesară aplicarea acestora asupra tuturor culturilor intercalate, adăugarea fertilizanților poate spori randamentul și producția acestor culturi și implicit, capacitatea acestora de a suprima buruienile (Sainju și colab., 2018).

În majoritatea cazurilor, culturile intercalate rămân necolectate datorită beneficiilor aduse solului prin descompunerea biomasei acestora. Managementul inadecvat poate conduce la o creștere necontrolată a culturilor intercalate ce pot intra în competiție cu vița-de-vie. Deși aplicarea erbicidelor reprezintă o soluție, costurile acestei practici generează efecte economice și sociale negative asupra producătorului.

Așadar, impactul economic și social ține în mod egal de viticultori, prin decizii manageriale, speciile selectate sau metode de întreținere a plantației și de factori externi cum ar fi tipul de sol, climă etc. (Pannell, 1999).

Impactul de mediu al culturilor intercalate asupra plantațiilor viticole reprezintă un factor variabil ce depinde strict de climă și de zona de amplasament a culturilor viticole. Monitorizarea proprietăților solului și a calității produsului finit pot oferi datele necesare în selectarea speciilor de plante capabile să ofere servicii ecosistemice sustenabile într-o plantație (Gattullo et al., 2020).

Prin aplicarea sistemului inovativ de creștere a biodiversității în viile ecologice, toți cei trei piloni ai durabilității: economic, social și de mediu au fost îmbunătățiți (Figura 2). Menționăm în special, creșterea „satisfacției la locul de muncă” a fermierilor (de la medie la mare) în ciuda „dificultăților operaționale” crescute ale tehnicilor propuse (Figura 3). Din punct de vedere economic, „rentabilitatea reală” a sistemului este crescută de la scăzută la medie, în timp ce „viabilitatea” sistemului nu este modificată de inovațiile introduse pentru gestionarea podgoriilor (Figura 4). În pilonul de mediu al sustenabilității există cea mai mare îmbunătățire a sistemului viticol inovator: crește cu două puncte atât în calitatea mediului, cât și în „biodiversitatea aeriană” (supraterană), confirmând că abordarea inovatoare are un impact pozitiv asupra mediului (Figura 5).

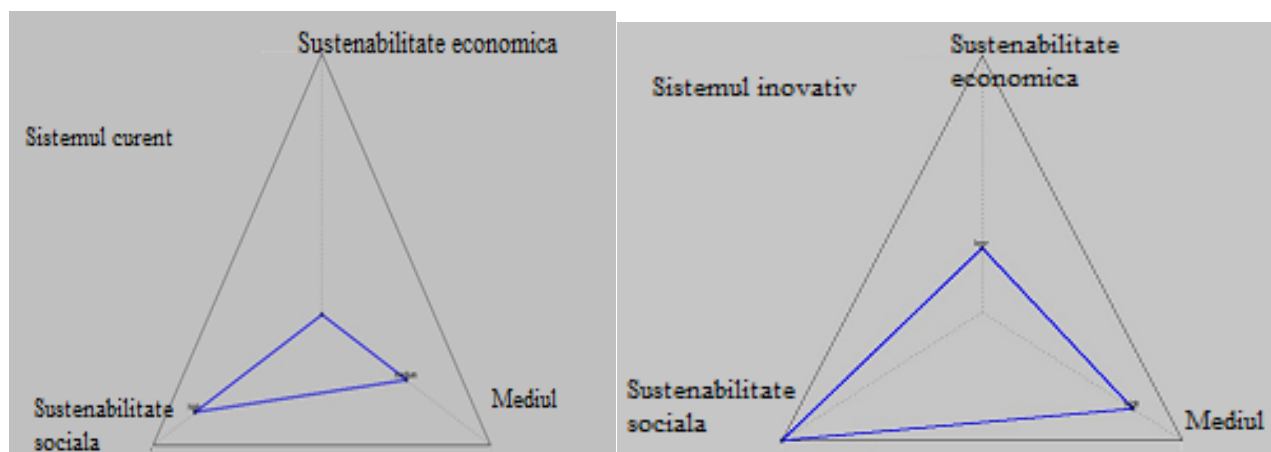


Figura 2: Indicatori de durabilitate economică, socială și de mediu furnizați de analiza post-ante în viile ecologice de la Murfatlar – sistem actual (stânga) și inovativ (dreapta).

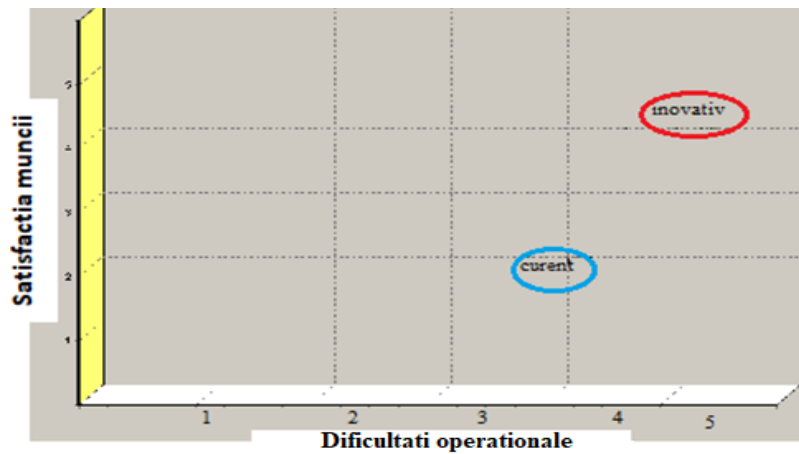


Figura 3: Indicators de sustenabilitate socială pentru „satisfacția la locul de muncă” a fermierului și pentru „dificultăți operaționale” ale sistemului viticol inovator, pentru viile ecologice de la Murfatlar, furnizați de evaluarea ex-post

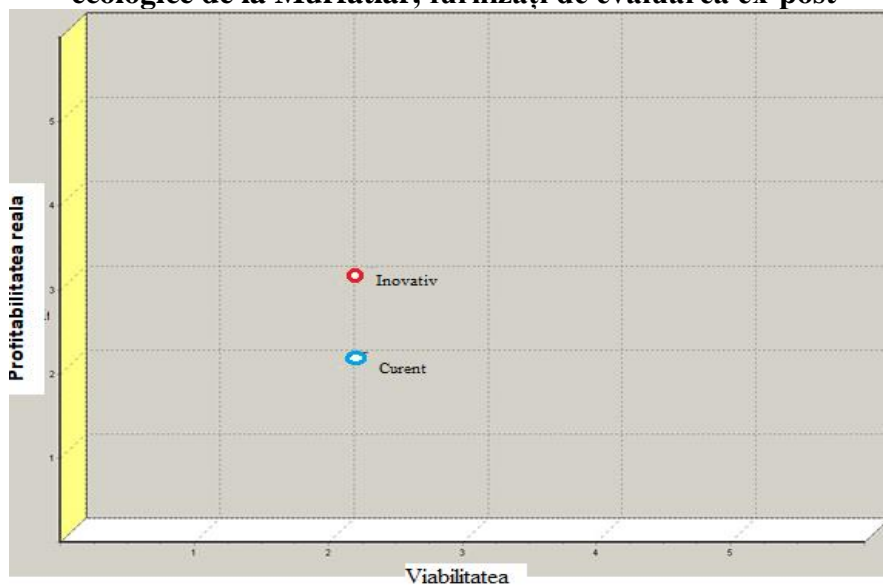


Figura 4: Indicators de durabilitate economică ai „rentabilității reale” și „viabilității” sistemului viticol inovator pentru viile ecologice de la Murfatlar, furnizați de evaluarea ex-post.

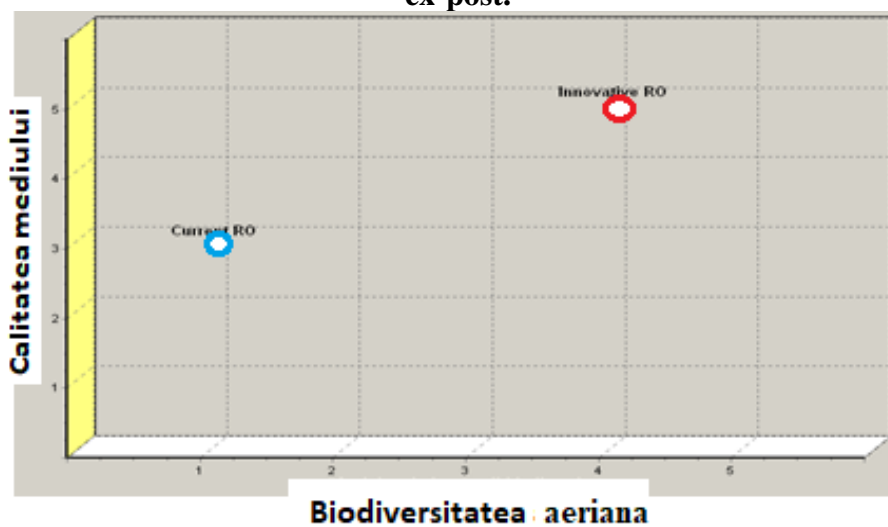


Figura 5 : Indicators de durabilitate privind „calitatea mediului” și „biodiversitatea aeriană” (supraterană) a sistemului viticol inovator pentru viile ecologice de la Murfatlar, furnizați de evaluarea ex-post

CONCLUZII

Studiul pentru determinarea impactului economico-social și de mediu al aplicării sistemului inovativ de cultivare ecologică a viței-de-vie care să exploateze biodiversitatea plantelor, relevă necesitatea cunoașterii și respectării specificității ecosistemului viticol unde se aplică acest sistem. Au fost identificate mai multe puncte cheie în implementarea sistemului inovator adaptat la scară zonală. Aceste puncte cheie pot oferi îndrumări pentru evaluarea unei metode existente sau pentru conceperea unei noi metode pentru evaluarea regională a impactului viticulturii asupra mediului.

Punctele cheie care depind de amploarea implementării și se aplică atât la scara fermei, cât și la scara regiunii viticole sunt:

- Includerea obiectivelor economice și sociale în managementul fermei care pot echilibra valoarea de mediu a noului sistem inovativ;
- Perioada de timp folosită pentru a analiza impactul asupra mediului trebuie să fie un compromis între precizia analizei și practicabilitatea sistemului inovator;
- Din punct de vedere spațial, cunoașterea zonei de aplicare trebuie să fie suficient de precisă pentru a permite o ponderare a efectelor în conformitate cu vulnerabilitatea mediului;
- Implementarea sistemelor sustenabile viticole echilibrează discrepanța dintre diminuarea aplicării tratamentelor și creșterea randamentelor;
- Aplicarea unui sistem inovativ prin plantarea culturilor intercalate poate spori cantitatea de materie organică din sol, reduce pierderea de nutrienți, împiedică scurgerea apei, limitează procesul de eroziune, suprimă dezvoltarea buruienilor, îmbunătățește permeabilitatea solului;
- În același timp, culturile intercalate pot intra în concurență pentru resurse cu vița-de-vie, atât în ceea ce privește utilizarea apei cât și preluarea nutrienților, de aceea, se folosesc metode diferite de aplicare a culturilor intercalate pentru împiedicarea acestui proces.
- Impactul de mediu al culturilor intercalate asupra plantațiilor viticole reprezintă un factor variabil ce depinde strict de climă și de zona de amplasament a culturilor viticole.

Prin aplicarea sistemului inovativ de creștere a biodiversității în viile ecologice, toți cei trei piloni ai durabilității: economic, social și de mediu au fost îmbunătățiți. Menționăm, în special, creșterea „satisfacției la locul de muncă” a fermierilor (de la medie la mare) în ciuda „dificultăților operaționale” crescute ale tehnicilor propuse. Din punct de vedere economic, „rentabilitatea reală” a sistemului este crescută de la scăzută la medie, în timp ce „viabilitatea” sistemului nu este modificată de inovațiile introduse pentru gestionarea podgoriilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Alaphilippe, A., Angevin, F., Buurma, J., Caffi, T., Capowiez, Y., Fortino, G., Heijne, B., Helsen, H., Holb, I., Mayus, M., Rossi, V., Simon, S., Strassemeyer, J. (2013). Application of DEXiPM® as a tool to co-design pome fruit systems towards sustainability. IOBC-WPRS Bull., 91, 531-535.
2. Caffi, T., Helsen, H.H.M., Rossi, V., Holb, I.J., Strassemeyer, J., Buurma, J.S., Capowiez, Y., Simon, S., Alaphilippe, A. (2017). Multicriteria evaluation of innovative IPM systems in pome fruit in Europe. Crop Protection, 97: 101-108.
3. Gattullo, Concetta Eliana, et al. (2020). Cover crop for a sustainable viticulture: Effects on soil properties and table grape production. *Agronomy* 10.9, 1334.
4. Gravesen, L. (2003). The Treatment Frequency Index: an indicator for pesticide use and dependency as well as overall load on the environment." Reducing pesticide dependency in Europe to protect health, environment and biodiversity. Copenhagen, Pesticides Action Network Europe (PAN), Pure Conference.
5. Pannell, D. J. (1999). Social and economic challenges in the development of complex farming systems. *Agroforestry Systems* 45.1, 395-411.
6. Pelzer, E., Fortino, G., Bockstaller, C., Angevin, F., Lamine, C., Moonen, C., Vasileiadis, V., Guerin, D., Guichard, L., Reau, R., Messéan, A. (2012). Assessing innovative cropping systems with DEXiPM, a qualitative multi-criteria assessment tool derived from DEXi. *Ecol. Indic.*, 18, 171-182.

7. Rossi, V., Salinari, F., Poni S., Caffi, T., Bettati, T. (2014). Addressing the implementation problem in agricultural decision support systems: the example of vite.net[®]. *Computers and Electronics in Agriculture*, 100: 88-99.
8. Sainju, U. M., Lenssen, A. W., Allen, B. L., Stevens, W. B., & Jabro, J. D. (2018). Nitrogen balance in dryland agroecosystem in response to tillage, crop rotation, and cultural practice. *Nutrient cycling in agroecosystems*, 110(3), 467-483.
9. *** https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
10. *** <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en>
11. *** https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-partnerships-horizon-europe/food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_en
12. ***<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-200108204>
13. ***<https://enoll.org/network/living-labs>