

Catalogue of innovations

**A COLLECTION OF INNOVATIONS
FOR THE SECOND B2B EVENT IN JORDAN ON
MULTIFUNCTIONAL OLIVE SYSTEMS**

WP 2 OUTPUT 2.8 - ACTIVITY 2.8.1

LIVINGAGRO
Cross Border Living Laboratories for Agroforestry

ENI CBC Med Programme 2014 – 2020, first call for standard projects
Grant Contract Number: 38/1315 OP of the 29/08/2019

VERSION 14/03/2023

COORDINATED BY



المركز الوطني للبحوث الزراعية
National Agricultural Research Center

Forestas

Agentzia forestale regionale pro s'isvilupu de su
territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del
territorio e dell'ambiente della Sardegna



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SardegnaForeste

DOCUMENT INFORMATION

Lead Author

Dr. Salam Ayoub, National Agricultural Research Center (NARC), Jordan (PP2)

Contributors

Dr. Sara Maltoni, Regional Forest Agency for Land and Environment of Sardinia (Fo.Re.S.T.A.S.), Italy (LB)

Dr. Lisa Radinovsky, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICH), Greece

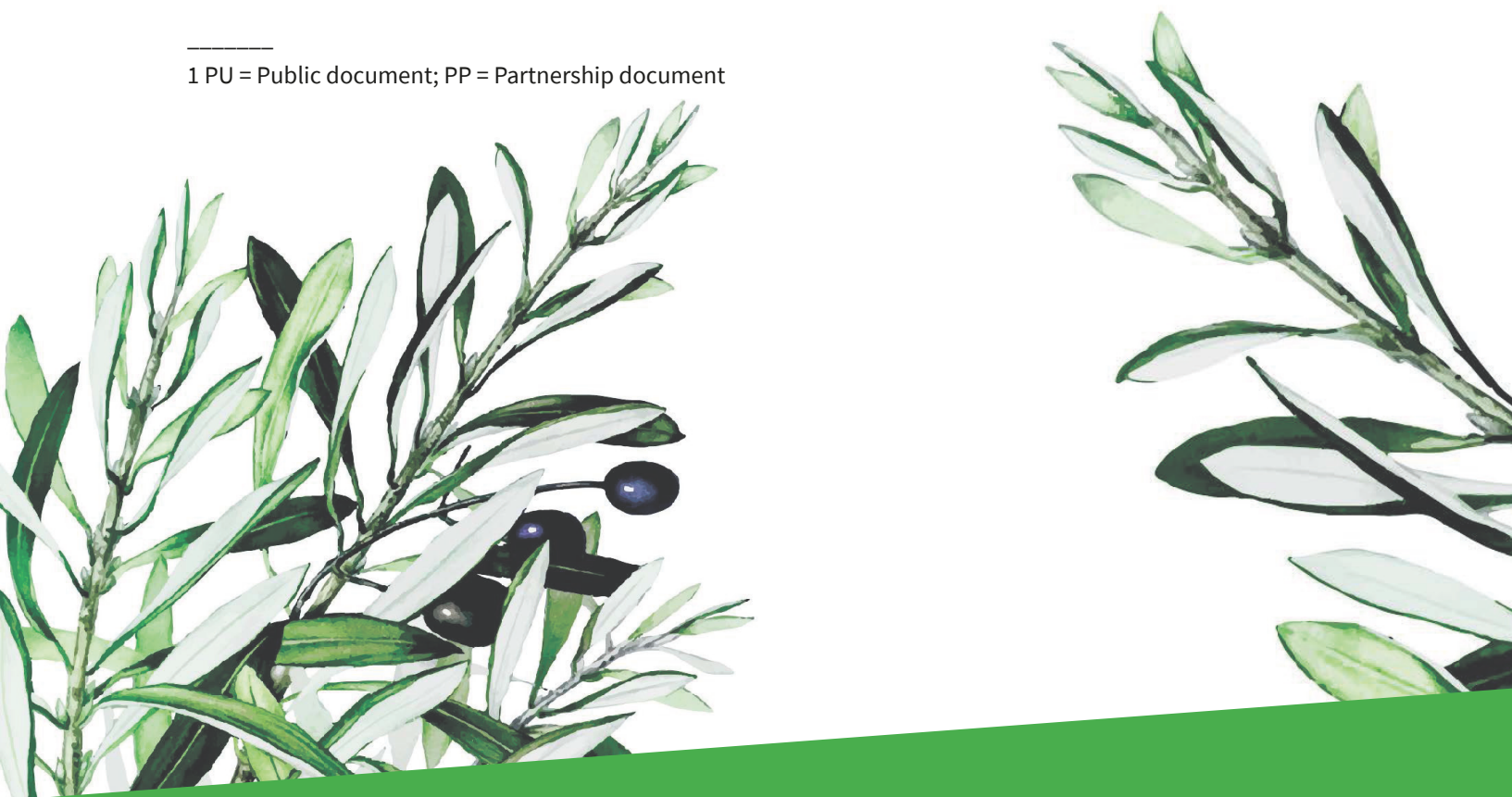
Dr. Maurizio Mallocci, Regional Forest Agency for Land and Environment of Sardinia, Italy (LB)

Dissemination Level

PU

© MEMBERS OF THE LIVINGAGRO CONSORTIUM, February 2023

1 PU = Public document; PP = Partnership document



Contents

Project Information | p. 4

Introduction | p. 4

SECTION 1: Intercropping and Preparing for Climate Change in Olive Groves | p. 5

Innovation 1: Adaptation of olive groves to climate change through sustainable management | p. 6

Innovation 2 : Using innovative legume-based mixtures as cover crop in olive multifunctional systems | p. 7

Innovation 3: Coupling Olive, poultry and asparagus in Multifunctional Olive Systems | p. 9

SECTION 2: Olive Tree and Olive Oil Authentication | p. 11

Innovation 1: Discriminating among EVOOs and table olives obtained from clonal variants of olive cultivars with high territorial value | p. 11

Innovation 2: Complete mitochondrial genome sequence of historical olive cultivar Mehras in Jordan | p. 13

SECTION 3: Initiatives and innovations for olive sector development | p. 14

Innovation 1: Networking: Women inclusion in the olive sector in rural areas | p. 14

Innovation 2: Agroforestry as a tool for the development of tourism and environmental agriculture | p. 16

Innovation 3: Marketing AgroForestry systems through the PEFC Agroforestry certification scheme | p. 18

Innovation 4: The innovative gaisense by NEUROPUBLIC smart farming system in the olive sector: The example of LIFE GAIA Sense project | p. 20



Project Information

“LIVINGAGRO – Cross Border Living Laboratories for Agroforestry” is a project funded under the ENI CBC Med Programme 2014–2020, first call for standard projects, and refers to thematic objective A.2 “Support to education, research, technological development and innovation,” priority A.2.1 “Technological transfer and commercialization of research results.” Lasting four years (September 2019 - August 2023), LIVINGAGRO involves 6 organizations from 4 different countries (Italy, Greece, Lebanon and Jordan) and addresses the challenge of knowledge and technological transfer in Mediterranean agriculture and forestry systems for achieving and sharing good practices aimed at sustainable production, protecting biodiversity, enhancing transfer of innovation and increasing profitability for territories and main actors as well as stakeholders involved. Using an open innovation-oriented approach for co-creating economic and social values and interactions between supply and demand, eliminating geographical and cultural barriers, two Living Laboratories, focusing on multifunctional olive systems (LL 1) and grazed woodlands (LL 2) are being established. Project partners include: the Regional Forest Agency for Land and Environment of Sardinia (Fo.Re.S.T.A.S.) - Lead Beneficiary, the Italian National Research Council, Department of Biology, Agriculture and Food Science (CNR), and ATM Consulting S.a.s. (ATM), Italy; the National Agricultural Research Center (NARC), Jordan; the Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh), Greece; the Lebanese Agricultural Research Institute (LARI), Lebanon.

Introduction

Using the catalogue

We want both senior and less experienced readers to be able to engage with the innovations featured here in order to assess whether these innovations are relevant to the local or global challenges facing them. The catalogue therefore assumes a certain level of understanding of olive growing, olive oil production, and livestock farming, but includes highly technical and scientific terms and notions only where this is essential for a basic understanding of the innovation. This is not a technical manual, but a catalogue intended to provide an overview of some of the innovations that may be useful to those involved with multifunctional olive systems in order to help bring together stakeholders and innovators who may be able to collaborate to solve common problems. Contact information is provided in order to facilitate networking.

About innovations

The European Commission (EC) defines innovation in agriculture and forestry as “a new idea that proves successful in practice.’ In other words, the introduction of something new (or renewed, a novel change) which turns into an economic, social or environmental benefit for rural practice.” It may be “technological, non-technological, organizational or social, and based on new or traditional practices. A new idea can be a new product, practice, service, production process or a new way of organizing things, etc. Such a new idea turns into an innovation only if it is widely adopted and proves its usefulness in practice.” LIVINGAGRO has gathered a number of innovations in this catalogue which project members believe will prove useful for those who work with multifunctional olive systems.

In 2015, European Commissioner Carlos Moedas established three central policy goals for EU research and innovation: open innovation, open science and open to the world. Open innovation, according to the European Commission, means “opening up the innovation process to people with experience in fields other than academia and science. By including more people in the innovation process, knowledge will circulate more freely.” The LIVINGAGRO team invited numerous stakeholders to share their concerns

about needs for innovation related to multifunctional olive systems then attempted to identify innovations related to those concerns, including innovations coming from nonscientists outside academia.

Open science, according to the EC, “focuses on spreading knowledge as soon as it is available using digital and collaborative technology.” Along with LIVINGAGRO’s website, Facebook page, B2B meetings, and other outreach efforts, this catalogue represents an effort to spread knowledge about innovations to the people who need them as soon as possible after project members identify the innovations. Open to the world “means promoting international cooperation in the research community,” and LIVINGAGRO involves direct collaboration among four countries in the Mediterranean region, both in and beyond the European Union: Italy, Greece, Jordan, and Lebanon.

How we created the catalogue

Having identified potentially useful innovations, the partners of LIVINGAGRO suggested a template for innovators to complete. This included assessing the stage of readiness of a potential innovation, as well as which type of challenges it addresses. Taking into consideration the needs expressed by stakeholders, LARI’s research team and technical team reviewed the information provided. Following this review, we went back to the innovators to address questions and fill in gaps, then incorporated the responses into the innovation descriptions.

SECTION 1.

Intercropping and Preparing for Climate Change in Olive Groves

Traditionally, olive groves in Greece have included plants such as legumes, cereals, herbs, vegetables, walnuts, grapevines, and truffles. Such a combination of two crops grown at once on a plot of land is known as intercropping. When it includes trees and an annual crop, it is also a type of agroforestry. The traditional agroforestry practice of intercropping offers many benefits over a monoculture--benefits for the soil, the farm, the broader environment, and (as a result) the farmer. Recommending that olive farmers consider innovating by adapting new, improved versions of traditional agroforestry practices, numerous scientists now provide specific advice to help farmers achieve the greatest possible benefits.

Intercropping increases olive groves’ sustainability by adding to their biodiversity and stabilizing the soil, thus reducing trees’ vulnerability to pests, diseases, and climatic stresses. The greater diversity in plant life enables a larger variety of organisms in the soil, as well as more beneficial insects, pollinators, and birds. With intercropping, the soil benefits from increased porosity, improved drainage, less erosion, and decreased nitrogen and phosphorus leaching, which means fewer valuable minerals lost and less pollution of groundwater and surface water. Fewer pesticides and nitrogen fertilizers are required, and olive trees tend to be healthier, which benefits the planet and the farmer. In addition to saving money on pesticides and fertilizer, farmers may also benefit financially both by producing higher quality olives and by harvesting a second crop. They can either sell this product (as in the case of the recently popular avocados) or use it as a natural soil enricher or an animal feed (as with legumes).

One of the most important crops for the Mediterranean region, the olive tree will be subject to increasingly harsh abiotic stresses due to climate change in the coming years. Abiotic stress comes from environmental conditions that can harm plants and reduce their growth and yield, such as extreme temperatures, soil salinity, and drought. (Biotic stress, on the other hand, is caused by living things such as insects,

weeds, bacteria, viruses, or fungi.) Shifting cultivation zones, depletion of organic matter, desertification, degradation of water resources, and other challenges make it imperative to prepare for the future, for example by intercropping and by using trees that can resist the effects of climate change.

Innovation 1: Adaptation of olive groves to climate change through sustainable management

Background

Olive growing plays a vital role in sustaining food security, fostering economic growth and protecting the environment in Mediterranean countries. Following a period of intensification of production systems during the second half of the twentieth century, we currently face the consequences manifesting through degradation of soil and water, decline in biodiversity and anthropogenic climate changes. Incidents of extreme drought, flood, eutrophication, salinization, nitrification, and species extinction are in the daily agenda in global level.

Adopting sustainable olive grove management is suggested as the only way to mitigate the impacts of past over-intensive land use schemes and adapt to changing climatic conditions. This talk will present the latest research findings related to good practices in olive grove management and provide insights about the human-agroecosystem interaction, ecosystem services, climate change mitigation and adaptation, soil microorganisms and water cycle towards the establishment of a long-term balanced and resilient coexistence of humanity, plants, animals and our environment.

Keywords

Carbon farming, circular economy, climate change, sustainability, LIFE, PRIMA

Methodology

For over a decade, we implemented several projects in collaboration with farmers associations to optimize agricultural practices that are environment-friendly and profitable. The rationale was to establish living labs and compare our farm management system with farmers' business as usual in neighbouring olive groves. Some examples are LIFE Oliveclima, LIFE Agroclimawater, LIFE Olivares Vivos+, PRIMA Sustainable, and PRIMA Freeclimb.

Specifications

In every farmers' association we selected several pairs of olive groves and comparatively applied different management options. For many years, we measured environmental, production and economy indicators and performed repeated training events.

Impact

Our sustainable olive grove management system was constantly being customized in each area according to the local conditions and always outperformed the local way of farming.

Filled gaps

Several sustainable management systems have been proposed during the recent decades but most had very high production cost and reduced yields. In other cases, these aspects were not even measured. Also, in most cases, the suggested management was tested only in one location or even in one farm. Our approach provides a holistic advancement of the olive grove management and guidelines for adaptation to various environments.

Limitation

Caution should be used in the application of recycling of organic materials to avoid toxicity or nitrogen immobilization incidents. Also, careful application of cover crops is needed in areas with poor rainfall to avoid competition with olive trees for water.

Next steps/potential extension

Our sustainable olive grove management system is in line with the European and most national rural policies for green farming and there is huge potential of up scaling almost everywhere.

Find out more

Dr. Georgios Koubouris
Hellenic Agricultural Organization - ELGO-DIMITRA
Chania, Greece
Phone: +30 28210 83434
Email: koubouris@elgo.gr
Website: www.elgo.iosv.gr

Innovation 2: Using innovative legume-based mixtures as cover crop in olive multifunctional systems**Background**

Multifunctional olive systems in the Mediterranean basin include agroforestry systems that strongly contribute to sustain local economies by providing both plant and animal products. Currently, there is a strong demand from farmers for an integrated system of best practices that ensures sustainability of production, transfer of innovation and increased profitability for the territories/actors involved. In this context, the use of site-specific seed-mixture for soil cover in the olive grove can be an important solution that can improve the sustainability of multifunctional olive production systems.

Keywords

Multifunctional olive systems, innovative soil management, legume-based mixtures, self-reseeding species, cover cropping, cost reduction.

Methodology

Grass and legume varieties in the site-specific seed mixtures should be selected primarily on the basis of soil characteristics (pH, soil depth and soil water retention) and climatic conditions (rainfall distribution and duration of drought periods). It is better to check early the seed availability with distributors in order to have enough time to design suitable mixtures. In the seed mixture, the use of annual self-reseeding species and varieties rather than perennials is suggested to avoid water competition with olive trees during the dry period (late spring and summer). Furthermore, the mixture should be mainly based on the legume varieties, which are able to improve the N content of the soil and the availability of nutrients for the olive grove. In addition, with climate change, the risk of drought springs could be a problem for seed production and water competition with olive plants. The mixtures should be sown after minimum tillage or as sod seeding in autumn. To avoid failures, it is better to introduce legume-based mixtures of early varieties to improve ecosystem services as soil fertility, carbon sequestration, biodiversity, etc.

Specifications

The appropriate and adequate agronomic management plans are essential to ensure the persistence of the soil cover over the years, by regularly mowing or chopping weed biomass or dry plant residues and respecting the flowering of self-reseeding species in the spring season.

Impact

- Improvement of the sustainability of the olive grove system:
 - Economic benefits due to the reduction of costs i.e. reduction of tillage, fertilizers, herbicides, etc.;
 - Lower environmental impact of the system (less use of chemicals, lower greenhouse gas emissions);
 - Improved soil fertility (increased carbon stock and sequestration in the soil due to increased crop residues and reduced tillage)
 - Weed control.
- Improved accessibility of the olive grove along the year, especially during olives harvesting (autumn and winter);
- Potential improvement of olive and olive oil production in terms of quality giving the opportunity to have organic products (olives and olive oil);
- Possibility of greater integration between the olive grove and animal breeding (sheep, horses, geese, etc.).

Filled gaps

The use of appropriate mixtures for cover cropping, adapted to the soil and climatic conditions, can improve the productivity and sustainability of the multifunctional olive grove systems. The cost reduction and the improved quality of olive production leads to both increased income for the farmer and improved environmental performance of these production systems. In addition, soil fertility can be improved through the increased amount of crop residues left in the soil and the reduction of tillage, which favours an increase in soil carbon sequestration. The cover crop can be chopped or grazed, giving the possibility of flexible management according to farm needs. Moreover, the management with controlled and permanent legume-based mixtures as cover crops can facilitate the transition to an organic regime.

Limitation

The use and diffusion of cover crops in olive groves are linked to the possibility of sourcing suitable species. The seed market of mixtures for cover cropping of the olive grove systems suitable for Mediterranean climates does not guarantee timely seed availability, being constrained by the commercial choices of producer countries (Australia in particular), so an early survey of seed availability from distributors is good in order to have sufficient time to design suitable legume-based mixtures. Moreover, once sown, the mixture needs a correct seasonal management to guarantee a long term sward.

Next steps/potential extension

It is essential to encourage local seed production chains of species and varieties suited to the environmental conditions of the site of interest, in order to reduce dependence on foreign markets for the purchase of seed to be used in the mixtures.

Find out more

Dr. Claudio Porqueddu
CNR - ISPAAM, Sassari - Italy
E-mail: claudioantonio.porqueddu@cnr.it
Phone number: +39 079 28 41 604

Innovation 3: Coupling Olive, poultry and asparagus in Multifunctional Olive Systems

Background

Olive trees used to be cultivated with other crops and grazing animals on the same land. Crop specialization led to the abandonment of such polycultures in most cases, resulting in olive monocultures with frequent soil tillage but no cover crops or manure application. This caused decreased soil fertility and increased erosion, especially on sloping terrain. To prevent further damage, temporary or permanent green mulching is now often adopted. If a green cover must be maintained, why not use something that can produce additional income? Wild asparagus (*Asparagus acutifolius*) is a naturally occurring perennial vegetable that grows well in the moderate shade under olive trees. Its spears have been consumed from time immemorial, but the plant is not usually cultivated. However, its cultivation in an olive orchard provides an opportunity to increase income and productivity. Moreover, chickens in the same orchard can further increase farmers' income, as well as taking care of weeds the asparagus makes it difficult to eradicate otherwise.

Keywords

Olive trees, olive growing, olive production, wild asparagus, asparagus, free-range chickens, polyculture, agroforestry, life cycle assessment, environmental impact, weed management, fertilization, meat, poultry

Methodology

Asparagus plants can be cultivated along the tree rows, leaving the alley free for the movement of machinery. They can also be cultivated between the rows, but this may limit the type of equipment that can be used in the orchard. The presence of asparagus plants makes weed control in the olive orchard more difficult. However, livestock can provide good weed management, as well as fertilization. Large animals are mostly incompatible, so smaller animals should be preferred. Free range chickens represent one good solution: they do not harm the asparagus plants or the olive trees. (They can destroy olive suckers when they first emerge and are tender: this is an added bonus.) Two cycles of 1000 meat chickens per hectare (ha) can be raised in the olive orchard: one in the spring, before and/or after the asparagus harvest (but not during the harvest), and one in the autumn (the two seasons when weeds grow and need control). During the summer and winter months, weeds do not grow significantly due to drought and cold respectively, at least in Mediterranean-temperate climates, so no control is needed. This gives the orchard a break from grazing pressure and provides enough time for natural sanitation, thus avoiding a concentration of parasites. In other climates, the period for the cycles can be adjusted based on when there is greater need for weed control.

Specifications

Wild asparagus is perennial; once established, it does not require soil tilling, which helps prevent erosion. Asparagus plants can be transplanted in spring or autumn along the tree rows at 2.5-3 plants per meter of row (4-5 thousand plants/ha). If cultivated also in the alleys, rows should be at least one meter apart (20-25 thousand plants/ha), or farther apart if appropriate for the machinery used in the orchard. Young plants should be irrigated during the first year, either regularly or when necessary. Afterwards, they should be able to cope with natural rainfall as well as the olive trees. If the trees are irrigated, the same (drip) irrigation system can be used for both the trees and the asparagus, optimizing the investment. Manure or fertilization with other organic materials is highly advisable for the asparagus plants and will benefit the trees as well. Wild asparagus plants become productive after about 2-4 years from transplanting, and the yield for well-cultivated plants is around 50-100 grams/plant, thus about 200-500 kg/ha with plants along tree rows or 1000-2000 kg/ha with plants also in the alleys.

Meat chickens should be allowed to range from the age of three weeks until they are ready for the market (about three months later for the slow-growing breeds that are more suitable for free-range systems). Good fencing against predators is usually necessary. A guard dog can also be very effective against predators. Two cycles of 1000 chickens/ha will provide complete weeding and fertilization for the orchard.

Despite grazing, chickens will consume almost as much feed as they would without grazing, but meat quality and animal welfare will be increased while cultivation costs (for weeding and fertilization) will be reduced.

Impact

A life cycle analysis has shown the great environmental benefits of this polyculture, demonstrating that by providing natural weeding and fertilization services, the chickens very significantly reduce the environmental impact of olive cultivation. Economic analyses are being carried out, but it is already clear that this polyculture increases overall yield per unit area by producing more crops on the same land. Thus it should provide more income than the separate cultivations.

Filled gaps

Polycultures are often more productive and better for the environment than monocultures, but only when the right combinations of crops are used. Wild asparagus appears to be a good understory crop in olive groves. However, intercropping complicates weeding and fertilization management. Using free-range chickens to do both jobs is a natural, cost-effective solution which also provides additional yield from the same land. Free-range animals need shelter against the weather. Olive trees provide such shelter, improving grazing time and range, as well as animal well-being. To summarize: the combination of olive trees, wild asparagus, and free-range chickens can benefit the olive grove and the livestock as well as increasing farmers' income.

Limitations

It may not always be convenient to diversify production on a small scale, especially for livestock operations. Fencing is usually necessary and costly. Slow-growing chicken breeds are better grazers, but they have low feed conversion efficiency, so their meat has higher production costs and a greater environmental impact. For effective weeding and fertilization, grazing should be uniform. This requires moving the chicken housing often and/or managing the animals to encourage uniform grazing. Otherwise there will be overgrazing and soil compaction and pollution in some areas, and insufficient weed control and fertilization in other areas.

Next steps/potential extension

Selection for breeds that combine sufficient grazing abilities with greater feed efficiency is desirable. Chickens might positively interfere with the olive fly cycle, destroying maggots in the soil, as well as possibly controlling asparagus beetles or olive weevil, but more research is needed in these areas. More work could also be done to promote the marketing of sustainable agroforestry products, so they could bring farmers even better prices. It would be useful to explore ways for farmers to work together to create the economies of scale necessary to get the greatest benefit from this agroforestry system.

Find out more

Adolfo Rosati, PhD
Council for Agricultural Research and Economics (CREA)
Spoleto, Italy
adolfo.rosati@crea.gov.it

Presentation: https://www.youtube.com/watch?v=4ZWm4v95I_I

Leaflet: https://www.agforward.eu/documents/leaflets/19_Olive_asparagus_innovation_leaflet.pdf

Video (in Italian): <https://www.youtube.com/watch?v=ALw73WwUr2o>

Free manual (in Italian): https://www.researchgate.net/publication/282653171_Manuale_per_la_coltivazione_consociata_Olivo_Asparago_selvatico_Pollo_rustico

SECTION 2.

Olive Tree and Olive Oil Authentication

Whether determined through visually observable characteristics (phenotype), genes (genotype), or chemical analysis, olive variety and olive oil grade identification can be useful to nearly everyone who works with olives or olive oil, from producers and millers to researchers and consumers. Consumers and those who serve them, for example, are increasingly interested in learning about the exact type and origin of products, including the types of trees their olive products come from. Seeking high quality and anxious to avoid fraud, many prefer authentic, certified products. Researchers, growers, breeders, and conservationists want to know which olive cultivars are growing in which areas and conditions in order to assess biodiversity, consider how to prepare for climate change, and prepare to preserve genetic resources. Cultivar identification is particularly relevant in traditional and multifunctional olive groves with a high territorial value to strengthen the bond between consumers and the landscape, and also fundamental to overcoming confusion concerning varietal names, a common obstacle in current olive research. Innovative ways of identifying olive cultivars are especially useful for all of these reasons, and more.

Innovation 1: Discriminating among EVOOs and table olives obtained from clonal variants of olive cultivars with high territorial value

Background

There is currently a problem with the marketing of certain traditional olive products, due to a confusion about some widely diffused cultivars that are known by different names but appear identical when analysed by standard molecular markers.

Some extra virgin olive oils (EVOO) and table olives, in fact, come from olive cultivars that have grown in a particular area since ancient times, giving them what could be called a high “territorial value”, as typical local varieties. Some of these products are being confused with olive oil and olives from the same genotype (variety) that are grown in distant areas, under different names (known as variety synonyms), that are scientifically recognized as “clones”. Due to the ancient origin of these genotypes and their cultivation under highly different agro-environmental conditions, it may be possible that they may have undergone to mutations along the genome sequence, thus producing “clonal variants” indistinguishable from each other by the use of regular markers.

The typical local varieties are generally ancient, yielding very high quality products, having been vegetatively propagated from a single common ancestor and grown in the same area for centuries. In many cases, they are protected by different commercial brands or by European Protected Designations of Origin (PDOs) or Protected Geographical Indications (PGIs). However, these valuable protected local varieties, may run into problems with fraudulent practices, as EVOOs and table olives deriving from a cultivar, may be mixed or completely replaced by fruits or oil of other varieties grown in other areas but with a lower commercial value, due to the same molecular profile. This type of fraud is unfair to both, producers and consumers. Only by the development of accurate and sharp molecular markers it will be possible to distinguish among products deriving from these clonal variants with a high territorial value. New markers are being developed, able to detect somatic (genetic) mutations occurred and fixed in the varietal population, as recently identified in other fruit crops, such as grape and orange. Genome re-sequencing represents the most powerful way to detect these somatic mutations, allowing scientists to scan all single DNA bases, identify effective polymorphisms, and develop markers effective in distinguishing within-cultivar variants. In other words, these markers represent a new way to distinguish among clonal variants within ancient cultivars.

Keywords

EVOO, table olives, extra virgin olive oil, traceability, intra-cultivar variability, clonal variant, somatic mutation, genome re-sequencing, SNP markers, DNA authentication, genotyping, territorial food product, PDO, PGI

Methodology

This innovation refers to the development of new markers able to distinguish among clonal variants of cultivars with different names in different territories. In order to develop clonal-specific SNP markers to distinguish between products of the same cultivar from different locations, it is necessary:

- to collect plant material from trees of the same olive genotype from different olive growing territories under different local names;
- extract high molecular weight genomic DNA;
- sequence all DNA samples through WGS technique in order to obtain at least 30X coverage and keep only real somatic mutations avoiding sequencing errors;
- perform a bioinformatic analysis of all data to detect all intra-varietal differences;
- convert most robust polymorphisms into effective markers to distinguish among olive clonal variants;
- apply these SNP markers to EVOOs and table olives.

The methodology developed through these tasks can be applied by producers and traders of EVOO and table olives in order to authenticate their products, while the control authorities will be able to use additional analytic tools to fight frauds and discriminate between real and fake products.

Specifications

Currently, re-sequencing of different clones of the Sardinian olive cultivars Bosana and Corsicana da Olio is being undertaken in order to identify SNP markers able to distinguish different clones within the populations of these cultivars in comparison to the same varieties grown in other regions under other names.

Impact

The availability of new SNP markers able to distinguish among clonal variants of the same cultivar will make it possible to unmask the fraudulent use of unexpected clones for high-valued territories, enabling an overall improvement of quality standards and promoting varietal excellence at the regional level. Producers, oil millers, retailers, importers, food control authorities, consumers and others involved in the olive oil supply chain will benefit from the application of the analytical method based on clone-specific markers.

Filled gaps

The lack of analytical methods able to distinguish among different clones of the same variety makes it more likely that oils and table olives derived from clones grown in low-value territories or with a compromised commercial image will be passed off as more desirable products and sold at higher prices to unsuspecting consumers, with control agencies unable to uncover the fraud. This new method will enable detecting and discouraging these fraudulent practices.

Limitation

This innovation is currently being developed for just two olive varieties. There is a vast bibliography that claims to demonstrate the presence of different clones in many varieties of olive trees, from morphological, agronomic and molecular points of view. However, these differences have not yet been confirmed. Only the recent strong evolution of genome sequencing technologies, delivering very reliable data at reasonably low prices, can allow the detection of olive clonal variants.

Next steps/potential extension

Work is being done on local cultivars in Sardinia and other regions, collecting, propagating and evaluating different minor and unknown cultivars to define their agronomical behavior and select those that could be used in olive oil and/or table olive production. Additional technologies could be made available in the near future. This work could be expanded to cover more varieties in different areas.

Find out more

Belaj A., De La Rosa R., Lorite I.J., Mariotti R., Cultrera N.G.M, Beuzón C.R., González Plaza J.J., Muñoz-Mérida A., Trelles O., Baldoni L. (2018). Usefulness of a new large set of high throughput

EST-SNP markers as a tool for olive germplasm collection management. *Frontiers in Plant Science*, 9: 1320.

Belaj A., Ninot A., Gómez-Gálvez F.J., El Riachy M., Gurbuz-Veral M., Torres M., et al. (2022). Utility of EST- SNP markers for improving management and use of olive genetic resources: a case study at the Worldwide Olive Germplasm Bank of Córdoba. *Plants* 11: 921.

Mariotti R., Belaj A., De La Rosa R., Leòn L., Brizioli F., Baldoni L., Mousavi S. (2020). EST-SNP study of *Olea europaea* L. uncovers functional polymorphisms between cultivated and wild olives. *Genes*, 11(8): 916. Cultrera N.G.M., Sarri V., Lucentini L., Ceccarelli M., Alagna F., Mariotti R., Mousavi S., Guerrero Ruiz C., Baldoni L. (2019). High levels of variation within gene sequences of *Olea europaea* L. *Frontiers in Plant Science*, 9: 1932.

Mascagni F., Barghini E., Ceccarelli M., Baldoni L., Trapero C., Díez C.M., et al. (2022). The singular evolution of *Olea* genome structure. *Frontiers in Plant Science*, 13: 869048-869048.

Viglietti G., Galla G., Porceddu A., Barcaccia G., Curk F., Luro F., Scarpa G.M. (2019). Karyological analysis and DNA barcoding of pompia citron: a first step toward the identification of its relatives. *Plants*, 8: 83.

Contact

Dr. Luciana Baldoni
National Research Council
Institute of Biosciences and Bioresources
Perugia, Italy
Phone: +39 328 3760912
E-mail: luciana.baldoni@ibbr.cnr.it

Innovation 2: Complete mitochondrial genome sequence of historical olive cultivar Mehras in Jordan

Background

The cultivation of olive trees started in the Mediterranean basin some 6000 years ago. The prevailing theory suggests that their domestication began in the eastern Mediterranean. Cultivation of historical olive trees are still presents in different parts of Jordan, these trees are will adapted to environmental condition where they grow. Recently, high-throughput sequencing technology was used to sequence the genome of historical olive cultivar Mehras. The results obtained from analyses of extranuclear genome reveal that Mehras has an ancient common ancestor with important olive cultivars from Europe. Based on the above mentioned results, the economic income from cultivar Mehras products (fruits and oil) was raised by 50%. Furthermore, cuttings from cultivar Mehras could be distributed locally and regionally to increase the area cultivated by cultivar Mehras.

Keywords

Olea europaea, cultivar Mehras, genome, Jordan

Methodology

Mehras leaves were collected from Alhashemya, Ajloun, Jordan, and DNA was extracted using standard protocol. Library construction of 64 bp paired-end reads and sequencing were carried out using Illumina platform (USA), and obtained data where deposited in GenBank database.

Specifications

Small orchards of historical olive trees are still found in Northern and Southern of Jordan. Maintenance, study and conservation of these orchards have valuable value for the genetic resources of historical olive trees and for the continuity of income of the orchards owners.

Impact

Using high-throughput sequencing technology to sequence the full genome of the mitochondria of hi-

historical olive cultivar Mehras and discovering the unique genes that Mehras pertain will maximize the benefits of the farmers who cultivate Mehras cultivar. In the last years the price of olive oil of Mehras was augmented by 50%. More investigation at the molecular level like full genome sequences could lead to novel genes unique to Mehras cultivar which in turn will increase the farmer's income.

Next steps/potential extension

1. Analysis for nuclear genome of Mehras cultivar.
2. Studying the performance of Mehras cultivar under abiotic stress like salinity, drought, and heat.

Find out more

Prof. Monther Sadler
Plant Biotechnology Lab
Department of Horticulture and Crop Science, School of Agriculture
University of Jordan, Amman, Jordan
Email: sadderm@ju.edu.jo

Prof. Mohammad Brake
Biology Department, Faculty of Science, Jerash University, Jerash, Jordan
Email: m.break@jpu.edu.jo

SECTION 3.

Initiatives and innovations for olive sector development

Innovation 1: Networking: Women inclusion in the olive sector in rural areas

Background

Extra Virgin Olive Oil (EVOO) is considered as food and medicine. In March, 2020, Jordanian Olive Oil Women's Network (JOOWN) is registered formally as "Olive Oil Women's Association" at Ministry of Social Development (MoSD). It aims to be close to the EVOO consumers and producers in the local community, as it develops many initiatives with women especially in the rural areas: it targets women to share mutual experience for women inclusiveness, targeting the kids and youth to have EVOO sensory evaluation training and introduction sessions, and the local community's targeted partners in olive sector to participate in the national and international festivals.

JOOWN works voluntarily to discuss the significance of EVOO production and consumption as culture and practice at every level and aspect, through participation of 100 volunteered experienced members so far at JOOWN in EVOO processing. One of JOOWN's key interests focuses on the ancient olive trees in Jordanian Forest Areas "Grandparents' Olive Trees are Grandchildren Treasure". These ancient trees are considered as Jordanian heritage, which is called Al-Mehras that need more attentions of preservation and rehabilitation. Al-Mehras olive trees are located away of urban cities, and the owners are delighted and passionate to get engaged with heritage reservation industry. As JOOWN is appreciated entity among key players in the olive sector, institutionally it keeps networking and collaboration with many local CSOs, NGOs, public institutions, academics and high schools, and international agencies through agreements, Memorandum of Understanding (MoU) to stay active with its partner to implement events and initiatives in olive sector.

Keywords

Jordanian Olive Oil Women's Network (JOOWN), Extra Virgin Olive Oil (EVOO), Women Inclusion, Rural Areas, EVOO Business and Culture, Heritage Preservation and Rehabilitation

Methodology

JOOWN was established as an agricultural specialist association under the umbrella of the Ministry of Agriculture (based on its mandate). It developed its strategic plan 2021- 2025 and its implementation plans. In addition, it uses open-minded strategy that enables others to implement their initiatives with full JOOWN's collaboration and shared its volunteers' expertise. JOOWN adopts a social model of connectivity of mutual trust to keep developing and growing and progress. Mostly, it works in the theme of participatory approaches, volunteer methodology, and implementing of result-based management.

Specifications

Academic and scientific aspects of EVOO production, consumption, food processing, others are the specialties and key priorities to JOOWN. JOOWN keeps itself updated, been closed to the newest practices and knowledge are JOOWN patinate and goal. Transferring to new generation of youth males and females for sustainability, to be aligned with Jordanian context and values of olive trees; namely, family olive collection season with the neighbourhood, and national festivals and events.

Impact

Appreciated and respecting towards JOOWN is its fuel to go on. Community reactions to JOOWN initiatives to be part and close in the local community face-to-face/ on-field, and even virtually, are examples of impact that JOOWN seeks to keep. New interested and audience in JOOWN community and EVOO culture is spreading impact of behavior and commitment. JOOWN's ambitions to grow and keeping to have increasing rates of members to join.

Filled gaps

JOOWN opens all dialogue through social media, traditional communication, and virtual channels align with parties like farmers, producers, even consumers in an institutional, scientific dialogue for their interests. They need to be linked more with the decision-making players for more support and facilitations in the olive sector. JOOWN's trials to convince and voice to peak-up about the EVOO and on behalf sometimes those interested partners to get them engaged, partners like farmers, mainly, women in rural areas or those with less knowledge or experience in olive sector.



Image 1. A photo includes members of Jordanian Olive Oil Women's Network, and Arab Olive Oil Women's Network.

Limitation

Institutional continuous efforts and ongoing initiatives totally are achieved by JOOWN's members as volunteers, which are an exhausted work with limitations of the available resources. JOOWN continues working with less than the minimum of resources of generosity of partners in the local community and JOOWN's members' fees. So, sustainability is needed here to keep the spirit of giving, sharing and valuing EVOO knowledge and practices.

Next steps/potential extension

JOOWN hoping to enlarge and up-scale its professional works. In addition, JOOWN is expert enough, which starts establishing Arab Women Olive Oil Network (AWOON) to include the Arabian countries' networks as members. There are international interests but still not too much on the ground.

Find out more

Dr. Sana Elhennawi
Member at Jordanian Olive Oil Women's Network (JOOWN)
Fee-lance consultant in Monitoring and Evaluation
hennawisanna@hotmail.com
Jordan

Eng. Nehaya Muhaisen
Head of Jordanian Olive Oil Women's Network (JOOWN)
nehaya_muhaisin@yahoo.com
Jordan

Innovation 2: Agroforestry as a tool for the development of tourism and environmental agriculture

Introduction

An ever green tree, important for its product found on the table of each and every family all over the world has a great importance for humanity. It's the olive tree which is a common tree between countries of the Universe.

Background

Olive trees stand witness, side by side of forestry trees for many years on environment challenges, especially weather changes. Olive trees and oaks are known for being ever green trees around a year. Both trees are poorly demanding water to survive in different parts of the country. Looking to an old olive tree is enough to recognize the hard circumstances it went through which affected its appearance. Still, the stem that looks dry is very rich with oil production. Different wild plants growing at different times of the year are rich with many advantages for the humanity and could be used in producing medicines.

Keywords

Tourism, olive trees, oak, wild plants, International traditional village

Methodology

Today I am glad to introduce to you a society which has a clear vision towards bringing, as much as countries together under the same ceiling of an international traditional village, attracting their cultures, food, clothes, plants, habits and traditions, instruments, farming systems, production systems and so on. Moltaqa Al Wedyan Cooperative Society for Tourism and Environmental Agriculture was established in August 2022 at Saham El Kfarat, Bani-Kinana Directorate in the northern side of Jordan on a plot of land of 21 ha to achieve such a goal.

Saham is rich with olive trees, oaks, carob, Guava and forest trees. The variety of olive trees encouraged to build mills for olive oil production. Natural soap is produced from the remaining of oil as well as olive peat for fire and heating. Guava crops are well known for their good quality and taste, sold at good prices. Carob is needed for food and medical use at a high level. Good to know that the Yarmouk Valley is rich with many wild plants that can be consumed on daily meals like thyme, Malva, Cichorium and much more. Many more wild plants might be used in medicine and need to be studied and tested. This creates the need for a lab at the place and the exchange of information in this field. Moltaqa Al Wedyan Co-

perative Society is keen to open a good number of employment opportunities for women and young generation reducing unemployment among them and improve their standard of living by creating an income for them. On the other hand, we will be calling people to enjoy their times at different activities like using the zip line adventure, riding horses, enjoying their meals from the traditional kitchen at a big tent or in the open air, going through different walking paths, attending some events and activities like a wedding party, musical party and visit the butterfly open air exhibition. Also, they can enjoy watching stars by telescope during the night time.

Having the land with many activities will be an attractive place for local and international people to enjoy their times in the open air zones, to be close to nature and life of simplicity. We will have wooden cottages with one or two or three bed rooms for those willing to sleep over there and spend more than one day. From this place, people can visit Um Qais, Gwalbeh; see the lake of Teberiad, Nazareth, Sour and Sida.

Specifications

Moltaqa Al Wedyan Cooperative Society will offer people a high level of service 24/7 with unusual activities. We intend to create a touristic hub for people locally and externally from different countries. Moreover, to have an environmental agriculture hub for those interested in studying plants of all kinds.

Impact

Many positive impacts are expected as a result of this project:

1. Social life will be affected positively by mixing with different nationalities.
2. Exchange of knowledge in different fields between local and foreign people.
3. Women and young generation will have new employment opportunities improving their income and life circumstances.
4. Increase the foreign currency stock which will support the imports trade balance finance.

Filled gaps

1. Cottages will fill the lack of sleeping places like hotels and furnished apartments.
2. Introducing new fields of investment at Saham.
3. Improve services at Saham like, roads, water, transportations, supermarkets and malls, medicine, farming systems, foreign exchange shops, touristic companies...etc.
4. Locate Saham on the international and local maps as a destination for environmental agriculture and tourism.
5. Assign walking paths to get closer to nature and get rid of negative energy.

Limitations:

1. Some rules and regulations delay for approvals sometimes.
2. Lack of expertise in some specialties
3. Need for special instruments.
4. Lack of finance at a certain stages.

Next steps/Potential extension

- Use of alternative power system to save energy.
- Invite the international community to take part in the international traditional village.
- Explore international experience with such activities.
- Upgrade our services to match with high standard visitors.
- Fulfill suggestions by visitors.
- Make tourism and environmental agriculture the concern of people.
- Additional activities to be added.

Find out more

Youssef Bader, Director

Moltaqa Al Wedyan Cooperative Society for Tourism and Environmental Agriculture

Mobile: +962795533317

Email: ybader15@hotmail.com

Innovation 3: Marketing AgroForestry systems through the PEFC Agroforestry certification scheme

Background

The Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) is an international, non-profit, non-governmental organization dedicated to promote Sustainable Forest Management (SFM) through independent third-party certification. Expanding PEFC's scope from trees within forests, to include trees outside forests (ToF), is an important consideration for advancing sustainable landscapes and rural livelihoods.

Forest certification is a **voluntary**, market-based **instrument**, implemented through two separate but linked processes: Sustainable Management certification and Chain of Custody certification (CoC).

Our scope is to promote national certification schemes for forests and "trees outside forests" environment developed through a participatory process that involves various stakeholders and is adapted to local priorities and conditions. In Italy, PEFC developed projects and campaigns for Sustainable Management of Forests and ToF (plantation, agroforestry and urban areas). The term ToF refers to all trees that are grown outside the nationally "designated forestland"; and includes both intensive and extensive agriculture or settlement production systems. Within the scope, are trees growing on private lands, in fields and on field-boundaries, in orchards, in common and state non-forest lands, in parks and gardens, in rural or urban areas, along roads, canals and railway lines, etc.

Sustainable management criteria and guidelines for ToF are now necessary to achieve certification, since this land use is growing in importance, and could represent at least 27% of the global area of tree-based systems.

Keywords

PEFC, Agroforestry certification standard, Sustainable management, agroforestry system, Tree Outside Forests, Olive orchards.

Methodology

PEFC in general works throughout the entire forest and ToF supply chain to promote good practices in the forests and tree plantations, to ensure that timber and non-timber forest products are produced with respect for the highest ecological, social and ethical standards. Starting from November 2020, PEFC Italy followed PEFC International standard setting benchmarks to develop a certification standard for Sustainable management of Agroforestry systems, creating a working group with wide and balanced stakeholder engagement. In 2021 the working group had several online meetings (due to the pandemic situation), which led to creation of PEFC national standard for certification of Sustainable management of Agroforestry system in spring 2022. In 2022, two pilot tests were carried out in Tuscany in areas involved in the EIP-AGRI Operational Groups (RDP of the Region of Tuscany 2014-2022) "NETWork for agroforestry in TOScaNa - NEWTON". The field tests verified the feasibility of this certification standard which will be presented at PEFC International for its final recognition and endorsement. The first agroforestry system certifications will be possibly available in 2024.

Specifications

The area of application of the Sustainable Management of an Agroforestry Systems standard is the tree component of an agroforestry system and related elements. This standard defines elements of sustainable management of the tree component of the agroforestry system, and, of the technical preparedness, health and safety of the operators in charge of managing the areas subject to certification.



Image 2. Example of sustainable management of agroforestry systems: Olive trees used to be grown in polycultures (pictures of Adolfo Rosati)

Impact

This standard will bring agroforestry to the attention of consumers, while emphasising its importance for the sustainable production of food, timber, fuel and environmental services from agroforestry systems including olive orchards (in Italy they represent more than 1 million hectares).

Filled gaps

This standard is identified as the first at the European level and among the first at the international level on certifications of sustainable management of an agroforestry system.

Limitation

Certification process requires trained personnel and time to be prepared for the certification audits, and some costs for obtaining the certification. Only farms that have developed a communication strategy for their image and products can benefit from economic investments in certification.

Next steps / potential extension

After field-testing of the applicability of the standard, and undergoing two public consultations, the next step will be to accredit the documents according to the requirements of the international PEFC standards.

This standard will empower those who sustainably manage trees outside the forest to certify and add more value to both management and products. The document will probably be taken as a cue from other countries and other certification schemes.

Find out more / contact information



Antonio Brunori
info@pefc.it

Francesco Marini ricerca@pefc.it
<https://www.pefc.org>

Innovation 4: The innovative gaiasense by NEUROPUBLIC smart farming system in the olive sector: The example of LIFE GAIA Sense project

Background

The LIFE GAIA Sense project was approved in 2018. It was co-financed by the LIFE Program of the European Union, and its main objective was to demonstrate and adapt gaiasense (an innovative “Smart Farming” (SF) solution) in 18 pilot sites across Greece, Spain and Portugal, covering nine crops (olives, peaches, cotton, pistachio, potatoes, table tomatoes, industrial tomatoes, almonds, kiwi) in various terrain and microclimatic conditions. The coordinator of the project was the Informatics and Technology Company NEUROPUBLIC, and the partners were the ARISTOTLE UNIVERSITY OF THESSALONIKI, GAIA EPICHEIREIN, the AGRICULTURAL COOPERATIVE PARTNERSHIP MIRABELLO UNION, ASEPOP VELVENTOU, CONFAGRI from Portugal, and VINA COSTEIRA from Spain.



Image 3. A gaiasense agrometeorological station in an olive grove (by NEUROPUBLIC)

Keywords

Gaiasense, smart farming, gaiasense app, lifegaiasense, precision agriculture

Methodology

The main objective of the LIFE GAIA Sense project was to demonstrate gaiasense, an innovative “Smart Farming” (SF) solution that aims at reducing the consumption of natural resources, as a way to protect the environment and support Circular Economy (CE) models. In the framework of the project, 18 pilot sites were launched across Greece, Spain and Portugal covering nine crops (olives, peaches, cotton, pistachio, potatoes, table tomatoes, industrial tomatoes, almonds, kiwi) in various terrain and microclimatic conditions. For the development and customization of the specialized scientific models for the crops and conditions of each region, a series of data was utilized, all derived from the four dimensions of the gaiasense system (eye, field, remote, and farm). The result was smart farming advice that could be applied by producers in their plots.

Specifications

The gaiasense by NEUROPUBLIC smart farming system, adapted to the particular soil and microclimatic conditions of a given area in order to ensure maximum efficiency.

Impact

The main goal of the project was to introduce an innovative method so that farmers can decide whether to use or avoid inputs (irrigation, fertilizers, pesticides, etc.) in the most efficient way, without jeopardizing their annual production. Among the achieved results of the project, we should emphasize the following:

- Reduction of the use of plant protection products by 11-25%, depending on the crop, by avoiding unnecessary and untimely spraying
- Reduction of irrigation water by 25%, thanks to the optimization of each irrigation cycle
- Sustainability of resources for future generations and environmental protection, with an estimated reduction of greenhouse gas emissions (GHG) equal to 32%
- Achievement of at least the same productivity on the farm despite the alteration in the cultivation method and the minimization of resource use

Filled gaps

The smart farming services of gaiasense significantly contribute to improved product quality and quantity, cost reduction, plant health, and the targeted, efficient use of natural resources (e.g. water) and agrochemicals (fertilizers, pesticides etc.). Reducing the environmental footprint of agriculture, these services help make agricultural production sustainable, both environmentally and financially. The approach followed by gaiasense also allows farmers to benefit from smart farming without having to invest in technological tools and infrastructure or to have advanced digital skills. In this way, it reduces the financial and technological gap between traditional farming and digitally transformed agriculture.

Limitations

Although the agrometeorological stations of gaiasense are energy autonomous and transmit data through a cellular network (meaning no need for a power source or internet connection for that), a stable internet connection and cellular network are still required to use the gaiasense services. In the case of damage due to extreme weather, the agrometeorological stations could require service or an upgrade. Individuals unaccustomed to using modern technology may find smart farming challenging initially, but gaiasense is easy to use and understandable, requiring no special skills. Support and guidance are always available through gaiasense, and to exploit the system's full potential, farmers can also work with an agricultural advisor who can adjust the advice if needed and guide them in its application to their groves or fields.

Next steps/potential extension

Winner of a Green Award as a technological tool for sustainable food production in Greece and abroad and acknowledged as an innovation at the European level, the smart farming services of gaiasense are now available to any farmer for a small annual fee, with no need for expensive investments in technological infrastructure. Nowadays, smart farming services are already being used by several farmers cooperatives and private entities in Greece, Spain, Portugal, Poland, Ukraine, and Cyprus, covering about 40 crops. Moreover, it should be mentioned that the smart farming infrastructure consists of more than 450 telemetric station and sensors installed in various terrain and microclimatic conditions in the aforementioned countries and that soon an important deployment all over Greece is expected but also in certain targeted areas of North Macedonia and North Africa, contributing to the digitization of the agricultural sector.

Find out more

Website: www.lifegaiasense.eu and www.gaiasense.gr/en/gaiasense-smart-farming

Phone: +30 210 4101010

Email: pm_funded@neuropublic.com and info@gaiasense.gr

LIVINGAGRO project has been funded by the EU under the ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme 2014-2020 with a total budget of 3.3 Million € with an EU contribution of 2.9 Million € (90%).

This publication has been produced with the financial assistance of the European Union under the ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme. The contents of this document are the sole responsibility of FoReSTAS (LB) and NARC (PP2) and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the European Union or Programme management structures.

The **2014-2020 ENI CBC Mediterranean Sea Basin Programme** is a multilateral Cross-Border Cooperation (CBC) initiative funded by the European Neighborhood Instrument (ENI). The Programme objective is to foster fair, equitable and sustainable economic, social and territorial development, which may advance cross-border integration and valorize participating countries' territories and values. The following 13 countries participate in the Programme: Cyprus, Egypt, France, Greece, Israel, Italy, Jordan, Lebanon, Malta, Palestine, Portugal, Spain, Tunisia. The Managing Authority (JMA) is the Autonomous Region of Sardinia (Italy). Official Programme languages are Arabic, English and French. For more information, please visit: www.enicbcmed.eu.

The **European Union** is made up of 27 Member States who have decided to gradually link together their know-how, resources and destinies. Together, during a period of enlargement of 50 years, they have built a zone of stability, democracy and sustainable development whilst maintaining cultural diversity, tolerance and individual freedoms. The European Union is committed to sharing its achievements and its values with countries and peoples beyond its borders.

CONTACTS

Fo.Re.S.T.A.S. (LIVINGAGRO project Leading Partner)
Viale Luigi Merello, 86 • 09123 Cagliari • Italy
Tel. +39 070 279 91 • LIVINGAGRO.project@forestas.it
www.enicbcmed.eu/projects/LIVINGAGRO
www.facebook.com/LIVINGAGRO





LIVINGAGRO



تم تمويل مشروع LIVINGAGRO من قبل الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج حوض البحر الأبيض المتوسط ENI CBC 2014-2020. تبلغ الميزانية الاجمالية لمشروع 3.3 مليون يورو بمساهمة من الاتحاد الأوروبي تبلغ ٢,٩ مليون يورو (٩٠%). تم إصدار هذا المنشور بدعم مالي من الاتحاد الأوروبي بموجب برنامج حوض البحر الأبيض المتوسط ENI CBC. تقع محتويات هذه الوثيقة على عاتق الوكالة الإقليمية للغابات لتطوير أراضي وبيئة إيطاليا (FORESTAS) و المركز الوطني للبحوث الزراعية (NARC)، ولا يمكن اعتبارها تحت أي ظرف من الظروف موضع موقف الاتحاد الأوروبي أو هيكلية إدارة برنامج.

ان برنامج حوض البحر الأبيض المتوسط ENI CBC 2014-2020 هو مبادرة متعددة الأطراف للتعاون عبر الحدود (CBC) بتمويل من أداة الجوار الأوروبية (ENI). الهدف من البرنامج هو تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإقليمية العادلة والمنصفة والمستدامة، والتي قد تعزز التكامل عبر الحدود وترفع من قيمة أراضي البلدان المشاركة وقيمهم. تشارك في البرنامج البلدان الثلاثة عشر التالية: قبرص، مصر، فرنسا، اليونان، إسرائيل، إيطاليا، الأردن، لبنان، مالطا، فلسطين، البرتغال، إسبانيا، وتونس. السلطة الإدارية (JMA) هي منطقة سردينيا ذاتية الحكم (إيطاليا). (لغات البرنامج الرسمية هي العربية والإنجليزية والفرنسية. لمزيد من المعلومات يرجى زيارة: www.enicbcmmed.eu).

يتكون الاتحاد الأوروبي من ٢٧ دولة من الدول الأعضاء التي قررت الرابط التدريجي بين معارفها ومواردها ومصائرهما. معاً، خلال فترة التوسيع التي استمرت ٥٠ عاماً، بنوا منطقة من الاستقرار والديمقراطية والتنمية المستدامة مع الحفاظ على التنوع الثقافي والتسامح والحريات الفردية يلتزم الاتحاد الأوروبي بمشاركة إنجازاته وقيمه مع البلدان والشعوب خارج حدوده.

CONTACTS

Fo.Re.S.T.A.S. (LIVINGAGRO project Leading Partner)

Viale Luigi Merello, 86 • 09123 Cagliari • Italy

Tel. +39 070 279 91 • LIVINGAGRO.project@forestas.it

www.enicbcmmed.eu/projects/LIVINGAGRO

www.facebook.com/LIVINGAGRO

- تخفيض استخدام منتجات وقاية النباتات بنسبة تتراوح بين 11% و 25% ، حسب المحصول، عن طريق تجنب الرش غير الضروري وغير مناسب التوقيت.
- تخفيض مياه الري بنسبة 25%، بفضل تحسين كل دورة ري على النحو الأمثل.
- استدامة الموارد للأجيال المقبلة وحماية البيئة، مع تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة تقدر بـ 32%.
- تحقيق نفس الإنتاجية على الأقل في المزرعة على الرغم من تغيير طريقة الزراعة وتقليل استخدام الموارد إلى الحد الأدنى.

الثغرات المعالجة

تسهم خدمات الزراعة الذكية للـgaiasense إسهاما كبيرا في تحسين نوعية المنتجات وكميتها، وخفض التكاليف، وصحة النباتات، والاستخدام المستهدف والفعال للموارد الطبيعية (مثل المياه) والمواد الكيميائية الزراعية (الأسمدة ومبيدات الآفات وما إلى ذلك). من خلال الحد من البصمة البيئية للزراعة، تساعد هذه الخدمات في جعل الإنتاج الزراعي مستدامًا، بيئيًا وماليًا. يسمح النهج المتبع من قبل gaiasense أيضًا للمزارعين بالاستفادة من الزراعة الذكية دون الحاجة إلى الاستثمار في الأدوات التكنولوجية والبنية التحتية أو الحصول على مهارات رقمية متقدمة. وبهذه الطريقة، فإنه يقلل الفجوة المالية والتكنولوجية بين الزراعة التقليدية والزراعة المحولة رقميًا.

المعوقات

على الرغم من أن محطات الأرصاد الجوية الزراعية في gaiasense مستقلة عن الطاقة وتنقل البيانات عبر شبكة خلوية (مما يعني عدم الحاجة إلى مصدر طاقة أو اتصال إنترنت لذلك)، لا يزال هناك حاجة إلى اتصال إنترنت مستقر وشبكة خلوية لاستخدام خدمات gaiasense. في حالة الضرر الناجم عن الطقس القاسي، قد تتطلب محطات الأرصاد الجوية الزراعية خدمة أو تحسينًا. قد يجد الأفراد غير المعتادين على استخدام التكنولوجيا الحديثة صعوبة في الزراعة الذكية في البداية، ولكن gaiasense سهل الاستخدام ومفهوم، ولا يتطلب مهارات خاصة. يتوفر الدعم والتوجيه دائمًا من خلال gaiasense، ولاستغلال الإمكانيات الكاملة للنظام، يمكن للمزارعين أيضًا العمل مع مستشار زراعي يمكنه تعديل النصيحة إذا لزم الأمر وتوجيههم في تطبيقها على بساطتهم أو حقولهم.

الخطوة التالية

ان gaiasense كفائز بجائزة Green كأداة تكنولوجية لإنتاج الغذاء المستدام في اليونان وخارجها واعترف به باعتباره ابتكارًا على المستوى الأوروبي، أصبحت خدماته الزراعية الذكية متاحة الآن لأي مزارع مقابل رسوم سنوية بسيطة، دون الحاجة إلى استثمارات باهظة الثمن في البنية التحتية التكنولوجية. في الوقت الحاضر، يتم استخدام خدمات الزراعة الذكية بالفعل من قبل العديد من تعاونيات المزارعين والمؤسسات الخاصة في اليونان وإسبانيا والبرتغال وبولندا وأوكرانيا وقبرص، والتي تغطي حوالي 40 محصولًا. علاوة على ذلك، تجدر الإشارة إلى أن البنية التحتية للزراعة الذكية تتكون من أكثر من 450 محطة واستشعار عن بعد مثبتة في مختلف التضاريس والظروف المناخية الدقيقة في البلدان المذكورة أعلاه، وأنه من المتوقع قريبًا نشر مهم ليس فقط في جميع أنحاء اليونان ولكن أيضًا في بعض المناطق المستهدفة في مقدونيا الشمالية وشمال إفريقيا، مما يساهم في رقمنة القطاع الزراعي.

للمزيد من المعلومات

الموقع الإلكتروني

www.lifegaiasense.eu and www.gaiasense.gr/en/gaiasense-smart-farming

تلفون: +30 210 4101010

الإيميل funded@neuropublic.com and info@gaiasense.gr

الابتكار الرابع: تطبيق GAIA SENSE (نظام الزراعة الذكية في مجال الزيتون) من خلال شركة المعلوماتية والتكنولوجيا: مثال ذلك مشروع LIFE GAIA Sense

خلفية

تمت الموافقة على مشروع LIFE GAIA Sense في عام 2018. والذي تم تمويله من قبل برنامج LIFE التابع للاتحاد الأوروبي، وكان هدفه الرئيسي هو عرض وتكييف تطبيق الزراعة الذكية (gaiasense) كحل مبتكر في 18 موقعًا تجريبيًا في جميع أنحاء اليونان وإسبانيا والبرتغال، والذي يغطي تسعة محاصيل (الزيتون والخوخ والقطن والفسق الحلي والبطاطا وبندورة المائدة والبندورة الصناعية والكيوي في مختلف التضاريس والظروف المناخية الصغرى. كان منسق المشروع هو شركة المعلوماتية والتكنولوجيا NEURROPUBLIC والشركاء هم جامعة ارسطو في سالونيك و GAIA EPICHEIREIN واتحاد ميرابللو MIRABELLO UNION للشراكة والتعاون الزراعي و ASEPOP VELVENTOU و CONFAGRI من البرتغال و VINA COSTEIRA من اسبانيا.



صورة رقم 3: محطة أرصاد جوية زراعية في بستان زيتون (بواسطة NEURROPUBLIC)

الكلمات المفتاحية

الزراعة الذكية ، gaiasense ، تطبيق lifegaisense ، الزراعة الدقيقة

المنهجية

كان الهدف الرئيسي لمشروع LIFE GAIA Sense هو إظهار (gaiasense)، وهو حل مبتكر للزراعة الذي (SF) يهدف إلى تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، كوسيلة لحماية البيئة ودعم نماذج الاقتصاد الدائري (CE). في إطار المشروع، تم إطلاق 18 موقعًا تجريبيًا في جميع أنحاء اليونان وإسبانيا والبرتغال تغطي تسعة محاصيل (الزيتون والخوخ والقطن والفسق الحلي والبطاطا وبندورة المائدة والبندورة الصناعية واللوز والكيوي) في مختلف التضاريس والظروف المناخية الصغرى. ومن أجل تطوير النماذج العلمية المتخصصة للمحاصيل والظروف في كل منطقة وتكييفها، استخدمت سلسلة من البيانات، مستمدة جميعها من الأبعاد الأربعة لنظام (gaiasense) العين والحقل والاستشعار عن بعد والمزرعة. وكانت النتيجة نصائح زراعية ذكية يمكن للمنتجين تطبيقها في أراضيهم.

الخصائص

ال Gaiasense الذي تم تطويره من خلال NEURROPUBLIC لنظام الزراعة الذكية تم تكييفه مع التربة والظروف المناخية الدقيقة الخاصة بمنطقة معينة من أجل ضمان أقصى قدر من الكفاءة.

التأثير

كان الهدف الرئيسي للمشروع هو إدخال طريقة مبتكرة بحيث يمكن للمزارعين أن يقرروا ما إذا كانوا سيستخدمون أو يتجنبون المدخلات (الري والأسمدة ومبيدات الآفات وما إلى ذلك) بأكثر الطرق كفاءة، دون تعريض إنتاجهم السنوي للخطر. ومن بين النتائج التي حققها المشروع، ينبغي أن نؤكد على ما يلي:



صورة رقم 2. مثال للإدارة المستدامة لنظم الزراعة الحرجية: أشجار الزيتون تنمو مع مزروعات متعددة (تصوير أدولفو روزاتي).

التأثير

سيؤدي هذا المعيار إلى جذب انتباه المستهلكين إلى الزراعة الحرجية، مع التأكيد على أهميتها للإنتاج المستدام للأغذية والأخشاب والوقود والخدمات البيئية من أنظمة الزراعة الحرجية بما في ذلك بساتين الزيتون (في إيطاليا يمثلون أكثر من مليون هكتار).

الثغرات المعالجة

هذا المعيار هو الأول على المستوى الأوروبي ومن بين الأوائل على المستوى الدولي في شهادات الإدارة المستدامة لنظام الزراعة الحرجية.

المعوقات

تتطلب عملية إصدار الشهادة، موظفين مدربين ووقتاً للاستعداد لعمليات التدقيق لاعطاء الشهادات، وبعض التكاليف للحصول على الشهادة. يمكن فقط للمزارع الذي طور استراتيجية تواصل لصورة مزرعته ومنتجاته الاستفادة من الاستثمارات الاقتصادية لنيله الشهادة.

الخطوات التالية

بعد الاختبار الميداني لتطبيق المعيار، وخضوعه لاستشارتين عامتين، ستكون الخطوة التالية هي تجميع الوثائق وفقاً لمتطلبات معايير PEFC الدولية.

سيمكن هذا المعيار المزارعين الذين يديرون الأشجار بشكل مستدام خارج الغابات من المصادقة على إدارتهم ومنتجاتهم وإضافة المزيد من القيمة إليهم. من المحتمل أن يتم الأخذ بهذه الوثيقة كدليل للبلدان الأخرى ولخطط المصادقات الأخرى.

لمعرفة المزيد/معلومات للتواصل

د. أنطونيو برونوري
البريد الإلكتروني: info@pefc.it
د. فرانيسكو ماريني
البريد الإلكتروني: ricerca@pefc.it

<https://www.pefc.org>



الخطوات التالية:

- استخدام الطاقة البديلة توفيراً للطاقة الكهربائية بأسعار أقل.
- دعوة المجتمع العالمي للمشاركة في القرية التراثية العالمية.
- الاستعانة بالخبرات الخارجية يمثل هذه المشاريع خصوصاً الزراعة.
- تقديم مستوى خدمات يليق بالزوار والأخذ بمقترحاتهم.
-

للمزيد من المعلومات:

السيد يوسف بدر، رئيس الجمعية

جمعية ملتقى الوديان التعاونية للسياحة والزراعة البيئية

موبايل: +962795533317

بريد إلكتروني: ybader15@hotmail.com

الابتكار الثالث: التسويق لأنظمة الزراعة الحرجية من خلال مخطط اعتماد PEFC (برنامج المصادقة على اعتماد الغابات).

خلفية

منظمة برنامج المصادقة على شهادة الغابات (PEFC) هي منظمة دولية غير حكومية، لا تبغي الربح، مكرسة لتعزيز الإدارة المستدامة للغابات من خلال شهادة من طرف ثالث مستقل. إن توسيع نطاق PEFC من الأشجار داخل الغابات ليشمل الأشجار خارج الغابات يشكل أحد الاعتبارات المهمة للنهوض بالمناظر الطبيعية المستدامة وسبل العيش الريفية. شهادة الغابات هي أداة طوعية قائمة على السوق، ويتم تنفيذها من خلال عمليتين منفصلتين ولكن مترابطتين: شهادة الإدارة المستدامة وشهادة سلسلة الوصاية أو الحضانة.

يتمثل نطاق عملنا في تعزيز خطط إصدار الشهادات الوطنية للغابات وللأشجار خارج الغابات التي تم تطويرها من خلال عملية تشاركية تضم مختلف أصحاب المصلحة وتكييفها مع الأولويات والظروف المحلية. في إيطاليا، طورت PEFC مشاريع وحملات للإدارة المستدامة للغابات وللأشجار خارج الغابات (المزروعات والزراعة الحرجية والمناطق الحضرية). يشير مصطلح "الأشجار خارج الغابات" إلى جميع الأشجار التي تزرع خارج "الأراضي الحرجية المعينة" على المستوى الوطني؛ ويشمل كلاً من الزراعة المكثفة والشاملة أو نظم الإنتاج الاستيطاني. ومن ضمن هذا النطاق أيضاً، الأشجار التي تنمو على الأراضي الخاصة، في الحقول وعلى حدود الحقول، في البساتين، في الأراضي العامة وغير الحرجية التابعة للدولة، في المتنزهات والحدائق، في المناطق الريفية أو الحضرية، على طول الطرق والقنوات وخطوط السكك الحديدية، إلخ. تعد معايير الإدارة المستدامة والمبادئ التوجيهية للأشجار خارج الغابات ضرورية الآن للحصول على الشهادة، نظراً لأن استخدام الأراضي هذا يزداد أهمية، ويمكن أن يمثل ما لا يقل عن 27 ٪ من المساحة العالمية لأنظمة القائمة على الأشجار.

الكلمات المفتاحية

PEFC، معيار شهادة الزراعة الحرجية، الإدارة المستدامة، نظام الزراعة الحرجية، الأشجار خارج الغابات، بساتين الزيتون.

المنهجية

يعمل PEFC بشكل عام في كل أنحاء الغابات والأشجار خارج الغابات لتعزيز الممارسات الجيدة في الغابات وبساتين الأشجار، لضمان إنتاج منتجات الغابات الخشبية وغير الخشبية مع احترام أعلى المعايير البيئية والاجتماعية والأخلاقية. اعتباراً من تشرين الثاني 2020، اتبعت PEFC إيطاليا معايير PEFC الدولية لتطوير معيار شهادة للإدارة المستدامة لأنظمة الزراعة الحرجية، وإنشاء مجموعة عمل بمشاركة واسعة ومتوازنة من أصحاب المصلحة. في عام 2021، عقد فريق العمل عدة اجتماعات عبر الإنترنت، مما أدى إلى إنشاء معيار وطني PEFC لإصدار الشهادات للإدارة المستدامة لنظام الزراعة الحرجية في ربيع عام 2022. وفي عام 2022، تم إجراء اختبارين تجريبيين في توسكانا في المناطق المشاركة في المجموعات التشغيلية EIP-AGRI (RDP لمنطقة توسكانا 2014-2022) و "NetWork for agro-forestry in TOscaNa - NEWTON". أكدت الاختبارات الميدانية جدوى معيار الشهادة هذا الذي سيتم تقديمه في PEFC International للاعتراف النهائي به والمصادقة عليه. من الممكن أن تصدر أولى شهادات نظام الزراعة الحرجية في عام 2024.

الخصائص

مجال تطبيق معيار الإدارة المستدامة لأنظمة الزراعة الحرجية هو الأشجار وتوابعها. تحدد هذه المواصفة القياسية بنود الإدارة المستدامة للشجرة في نظام الزراعة الحرجية، والتأهب الفني وصحة وسلامة العاملين المسؤولين عن إدارة المناطق الخاضعة للشهادة.

الكلمات المفتاحية

أشجار الزيتون، البلوط، سياحة، النباتات البرية، القرية التراثية العالمية.

المنهجية

يسعدني اليوم أن أقدم لكم جمعية لديها رؤية واضحة المعالم لجمع أكبر عدد ممكن من الدول المختلفة مع بعضها البعض تحت مظلة "القرية التراثية العالمية" بما لديها من حضارات، عادات وتقاليد، طعام، ملابس، نباتات، أدوات ونظام زراعي ونتاجي وما إلى ذلك. تأسست "جمعية ملتقى الوديان التعاونية للسياحة والزراعة البيئية" بشهر آب 2022، بقرية سحم الكفارات، لواء بني كنانة، في أقصى شمال الأردن على قطعة أرض مساحتها (21) دونم مستأجرة تحقيقاً لهذا الهدف. تشتهر قرية سحم بأشجار الزيتون، البلوط، الخروب، الجوافة، الرمان والأشجار الحرجية كذلك. تعداد وتنوع أشجار الزيتون فيها، شجع على إقامة وبناء معاصر الزيتون لإستخراج الزيت كمنتج رئيسي. أما بخصوص مخلفات عصر الزيتون، فيستخدم متبقي الزيت في صناعة الصابون البلدي ويستخدم الجفت في التدفئة المنزلية. أما الجوافة، فتعرف بوجودتها ومذاقها الطيب ونتاجها الطبيعى الخصب واسعارها المجدية إقتصادياً. يضاف إلى ذلك أشجار الخروب المنتشرة بتعداد جيد في المنطقة، نتاجها من ثمار، مادة طبيعية تؤكل من قبل الإنسان والحيوان وتعد المادة الأولية لعدد من الأدوية الطبيعية أو المصنعة. كذلك الرمان، الذي يطلق عليه إسم "الصيدلية المتكاملة" لما له من فوائد طبية عديدة.

يمتاز حوض نهر اليرموك بغناه بالنباتات التي تستهلك بوجبات الطعام اليومية، وهي متنوعة باختلاف فصول السنة كالزعر والخبيزة والعلت وغيرها الكثير الكثير. إضافة إلى المزيد من النباتات البرية المختلفة والتي قد تصبح مواد أولية للصناعات الدوائية بعد دراستها وفحصها مخبرياً، مما يولد الحاجة لإقامة مختبر متخصص بهذا المجال وتبادل المعلومات ما بين الجهات الدولية للاستفادة من النتائج المخبرية.

تعمل جمعية ملتقى الوديان التعاونية للسياحة والزراعة البيئية على توفير فرص عمل لا بأس بها للنساء والشباب متوسطي الأعمار، لتخفيف نسب البطالة بينهم، ورفع مستوى حياتهم بتوفير دخل منتظم لهم. من ناحية ثانية، سندعو الجميع للاستمتاع بأوقاتهم اليومية على أرض المشروع بممارسة الأنشطة المختلفة المتوفرة لدينا، كالإنزلاق على الحبال بواسطة البكرات، ركوب الخيل، تناول الأطعمة والوجبات التراثية في خيمة معدة لذلك، أو في الهواء الطلق. أيضاً، يمكن حضور إقامة حفلة عرس تقليدية أو حفل موسيقي، زيارة معرض الفراش الطبيعي، مشاهدة السماء ومراقبة النجوم بواسطة التلسكوب الفضائي.

تشكل الأنشطة أعلاه وموقع المشروع بمقابل الجولان، عنصراً جذاباً للسياح المحليين والعالميين للتسليّة والاستمتاع بالوقت والاطلاع على ما هو جديد بالهواء الطلق. تتوفر الأكواخ الخشبية بأحجام مختلفة، غرفة، غرفتين أو ثلاثة لتلبية رغبة من يحب النوم والإقامة لإكثر من يوم للتنزه في أم قيس، العشة، القويلة، مشاهدة بحيرة طبريا، الناصرة، صور، صيدا، جبل الطور وجبل التطويبات.

الخصائص

تنوي جمعية ملتقى الوديان التعاونية تقديم مستوى نموذجي من الخدمات الراقية على مدار 24 ساعة في الأسبوع بأسعار تنافسية مقبولة، حيث يصبح المشروع منطلق سياحي للزوار المحليين والأجانب وملتقى زراعي بيئي لذوي الاهتمام الزراعي البيئي والنباتات البرية بمختلف أنواعها.

التأثير

هناك العديد من المؤثرات الإيجابية المتوقعة لهذا المشروع منها:

1. ستأثر الحياة الاجتماعية لسكان المنطقة والمحيط بها نتيجة الإختلاط بالجنسيات الأخرى.
2. تبادل الثقافات والمعرفة في مختلف المجالات ما بين المجتمع المحلي والزوار من مختلف المناطق والبلدان الأجنبية.
3. ستجد المرأة والشباب متوسطي الأعمار فرص العمل في مكان سكنهم مما يوفر لهم دخلاً شهرياً ثابتاً وبالتالي تتحسن ظروفهم المعيشية.
4. توفر رصيد العملات الصعبة نتيجة الوفود السياحية الأجنبية، مما يدعم ميزان المدفوعات لمستوردات البلد.

التغرات المعالجة

1. ستعوض الأكواخ الخشبية النقص في أماكن المنامة من شقق فندقية أو مفروشة.
2. تقديم مجالات إستثمارية جديدة لم تكن موجودة سابقاً في سحم.
3. سيعمل المشروع على رفع مستوى الخدمات في سحم وما يحيط بها مثل الطرق، الكهرباء، المياه، المواصلات، أماكن التسوق والمولات، الخدمات الطبية، الأنظمة الزراعية، محلات الصرافة، المكاتب السياحية وغيرها.
4. وضع سحم على خارطة العالم بالسياحة والزراعة البيئية.
5. تحديد مسارات للمشى والمغامرات دعماً للصحة والتخلص من الطاقة السلبية.

المعوقات:

1. بطء الإجراءات القانونية أحياناً في الحصول على الموافقات المطلوبة.
2. عدم توفر الخبرات المطلوبة في بعض الإختصاصات.
3. الحاجة لبعض المعدات والأليات اللازمة لتنفيذ بعض الأعمال والخطط المرسومة.
4. عدم توفر راس المال اللازم أحياناً في الوقت المناسب.

المعوقات

تعد الجهود المؤسسية المبدولة والمبادرات المستمرة والتي تتم تطوعياً وبلا مقابل من قبل أعضاء الشبكة، أمر يرهق ويستنزف الموارد المحدودة والمتاحة للشبكة. ومع ذلك الشبكة مستمرة بأقل قدر من الموارد مثل ضيافة وكرم مقدم من شركاء من المجتمع المحلي لضيافة فعاليات وجمهور الشبكة. ومن هنا، الاستدامة مطلوبة لبقاء روح العطاء والمشاركة وتقدير ممارسات والمعرفة المتحصلة حول زيت الزيتون البكر الممتاز.

الخطوات التالية

تسعى الشبكة لتوسيع نشاطاتها وعملها المهني المحترف ضمن كفاءة وكفاية الخبرات الأعضاء. فمثلاً بدأت الشبكة الأردنية لزيت الزيتون كمحاولة بإنشاء الشبكة العربية النسائية لزيت الزيتون؛ إذ تمثل الشبكات النسائية الوطنية لزيت الزيتون في الدول العربية أعضاء لدى الشبكة النسائية العربية لزيت الزيتون. ويعد هذا الإنجاز ضمن إهتمام المعنيين دولياً.

للمزيد من المعلومات

الدكتورة سناء الحناوي
خبيرة في المتابعة والتقييم والتعلم
عضو في الشبكة النسائية الأردنية لزيت الزيتون
hennawisanna@hotmail.com
الأردن
المهندسة نهاية المحيسن
رئيسة الشبكة النسائية الأردنية لزيت الزيتون
رئيسة الشبكة النسائية العربية لزيت الزيتون
nehaya_muhaishin@yahoo.com
الأردن



صورة رقم 1. صورة تضم عضوات من الشبكة النسائية الأردنية لزيت الزيتون، وعضوات الشبكة النسائية العربية لزيت الزيتون.

الابتكار الثاني: الزراعة الحرجية كأداة لتطوير السياحة والزراعة البيئية

خلفية

شجرة دائمة الخضرة، ذات أهمية خاصة للبشرية جمعاء، لتوفر منتجها على طاولة طعام كل أسرة. إنها شجرة الزيتون التي تعتبر شجرة عامة متعارف عليها في كثير من دول العالم. تعتبر شجرة الزيتون، جنباً إلى جنب مع الأشجار الحرجية المختلفة، شاهداً على تحديات الطبيعة لها خصوصاً متغيرات الطقس والظروف المناخية. تعرف أشجار الزيتون والبلوط بأنها أشجار دائمة الخضرة على مدار السنة. وهي أشجار تحتاج إلى القليل من المياه لدعمومة حياتها في مختلف البلدان. بالنظر إلى شجرة الزيتون المعمرة، يعتبر كافياً لمعرفة صعوبة الظروف الجوية التي مرت بها وتركت أثارها السلبية عليها. فالساق الذي يبدو جافاً، يحكي قصتها، إلا أنه غني بالزيت الذي نحصل عليه عند عصر الزيتون بموسمه. إضافة إلى ذلك، تنمو العديد من النباتات البرية على مدار السنة وبأوقات مختلفة حيث تعتبر مهمة للإنسان إذ أن الكثير منها يعتبر مادة أساسية للصناعات الدوائية.

القسم الثالث: إبتكارات لتطوير قطاع الزيتون

الإبتكار الأول: التشبيك: إشراك المرأة في قطاع الزيتون في المناطق الريفية

خلفية

يعد زيت الزيتون البكر الممتاز غذاء ودواء. ففي آذار من عام 2020 تأسست الشبكة النسائية الأردنية لزيت الزيتون (JOOWN) رسمياً باسم "جمعية زيت الزيتون النسائية" والمسجلة لدى وزارة التنمية الاجتماعية. تهدف الشبكة إلى الوقوف إلى جانب منتجي ومستهلكي زيت الزيتون البكر الممتاز في المجتمعات المحلية. كما وأنجزت الشبكة في المجتمع المحلي وخصوصاً في المناطق الريفية العديد من المبادرات: فقد استهدفت النساء لتبادل المعرفة والخبرات في قطع الزيتون ولإدماج المرأة، واستهدفت الشباب والأطفال عبر عقد الجلسات التدريبية والتعريفية في التقييم الحسي لزيت الزيتون البكر الممتاز، أما الشركاء في المجتمع المحلي فكان استهدافهم عبر المشاركة في المهرجانات والاحتفالات الوطنية والدولية.

تعمل الشبكة بصورة تطوعية لإلقاء الضوء على أهمية زيت الزيتون البكر الممتاز في مجال الإنتاج والاستهلاك كثقافة وممارسات، وذلك من خلال مشاركة عضوات الشبكة الخبيرات في قطاع الزيتون واللواتي يتجاوزن عددهن الآن 100 عضوة. أشجار الزيتون المعمرة أحد اهتمامات الشبكة والموجودة في مناطق الغابات في الأردن (ويُعتبر عنها بشعار "زيتون الأجداد كنز للأحفاد"). وأطلق على هذه الأشجار المعمرة "المهراس" والتي بحاجة للمحافظة عليها كونها موروث. وتقع أشجار المهراس في المناطق الريفية البعيدة عن المدن؛ إذ يحرص مالكو هذه الأشجار المعمرة المشاركة والانخراط في مجال المحافظة عليها وإعادة التأهيل. هذا وتحرص الشبكة كونها موضع تقدير واحترام في مجتمعها على التواصل مع منظمات المجتمع المدني، والمنظمات غير الربحية، والمنظمات الدولية، وفئة الشباب، والأكاديميين والمؤسسات التعليمية من خلال الاتفاقيات المبرمة، ومذكرات التفاهم وغيرها لتأسس علاقات رسمية مؤسسية فاعلة لتنفيذ فعاليات ومبادرات في قطاع الزيتون.

الكلمات المفتاحية

الشبكة النسائية الأردنية لزيت الزيتون، زيت الزيتون البكر الممتاز، إدماج المرأة، المناطق الريفية، زيت الزيتون البكر الممتاز مشروع تجاري وثقافة، المحافظة على المورث وإعادة التأهيل

المنهجية

أُنشئت الشبكة رسمياً تحت مظلة وزارة الزراعة بحكم عملها الزراعي المتخصص. فقد صاغت خطتها الاستراتيجية 2021 - 2025 وصممت الخطط التنفيذية لها. كما وتعد الشبكة مكان متاح ومفتوح للجميع لتقديم أو تنفيذ أية مبادرات من قبل أية جهة ترغب بذلك وبتعاون كامل مع خبرات الشبكة الأعضاء المتطوعات. ومن هنا، تتبنى الشبكة النهج الاجتماعي للإبقاء على التواصل وبناء الثقة واستمرارية النمو وإحراز التقدم. ففي الغالب، تتبنى الشبكة النهج التشاركي، ومنهجية العمل التطوعي، والاستناد إلى تطبيق مفهوم الإدارة المبنية على النتائج.

الخصائص

يعد البعد العلمي والأكاديمي لزيت الزيتون البكر الممتاز من حيث الإنتاج والاستهلاك والتصنيع الغذائي من اختصاص وأولويات الشبكة. إن الشغف والهدف العام للشبكة يتمحور حول الاطلاع بالمستجدات من ممارسات ومعارف حول الزيتون؛ إذ تحرص الشبكة على نقل الخبرات والمعرفة للأجيال اللاحقة لغايات الاستدامة، وما ينسجم مع السياق والقيم في الأردن، وخصوصاً المتعلقة بموسم جمع الزيتون على المستوى العائلي والمحيط، بالإضافة للمتعلقة بالمهرجانات والفعاليات الوطنية بهذا الخصوص.

الأثر

تحتل الشبكة بالاحترام والتقدير من قبل المجتمع المحلي والذي يمثل مصدر طاقة لاستمراريتها في العمل. ومن الآثار التي تلمسها الشبكة ردود أفعال المجتمع لمبادرات الشبكة ليكونوا جزء منها في التنفيذ والتعاون سواء عبر اللقاءات الميدانية أو الافتراضية، وهذه الآثار تحرص الشبكة على رعايتها والاهتمام بها. ومن هنا، تواجه الشبكة وتلتقي بجمهور وأشخاص جدد مهتمون بنشر ثقافة زيت الزيتون البكر الممتاز بحماس وشغف لينعكس على سلوكياتهم. وتطمح الشبكة للاستمرار في تحقيق معدلات متزايدة من المهتمين للانضمام إليها كأعضاء.

التغرات المعالجة

إن الشبكة كلها آذان صاغية لفتح الحوار مع الجميع عبر وسائل التواصل الاجتماعي، والافتراضية، والتقليدية للوقوف إلى جانب الشركاء مثل المزارعين، والمنتجين، بما فيهم المستهلكين عبر حوارات مؤسسية وعلمية حول قطاع الزيتون. فهذه الجهات بحاجة للتواصل مع الفاعلين في هذا القطاع وأصحاب القرار لغايات التعاون وتسهيل مهماتهم. وفي هذا المجال، تعد محاولات الشبكة في الإقناع والتحدث بخصوص زيت الزيتون البكر الممتاز مع المعنيين لإدماج المرأة وإشراك هؤلاء المزارعين والمزارعات في المناطق الريفية. وتأتي هذه المحاولات في ضوء الخبرة الأقل والمعرفة المتواضعة لديهم.

الابتكار الثاني: تسلسل جينوم الميتوكوندريا الكامل لصنف الزيتون التاريخي المهراس في الأردن

خلفية

بدأت زراعة أشجار الزيتون في حوض البحر الأبيض المتوسط منذ حوالي 6000 عام. تشير النظرية السائدة إلى أن تدجين شجر الزيتون بدأ في شرق البحر الأبيض المتوسط. لا تزال زراعة أشجار الزيتون التاريخية موجودة في أجزاء مختلفة من الأردن ، وهذه الأشجار متكيفة جيداً مع الظروف البيئية التي تنمو فيها. في الآونة الأخيرة ، تم استخدام تقنية التسلسل عالي الإنتاجية لتسلسل جينوم صنف الزيتون التاريخي المهراس. تكشف النتائج التي تم الحصول عليها من تحليلات الجينوم للعضيات أن المهراس لديه سلف مشترك قديم مع أصناف زيتون مهمة من أوروبا. بناءً على النتائج المذكورة أعلاه ، زاد الدخل الاقتصادي من منتجات صنف المهراس (ثمار وزيت) بنسبة 50%. علاوة على ذلك ، يمكن توزيع العقل من صنف المهراس محلياً وإقليمياً لزيادة المساحة المزروعة بهذا الصنف.

الكلمات المفتاحية

صنف المهراس، جينوم، الاردن.

المنهجية

جمعت أوراق المهراس من منطقة الهاشمية في محافظة عجلون في الأردن وتم استخلص الحمض النووي باستخدام طرق عمل معيارية. تم تحديد تسلسل جينوم الميتوكوندريا لصنف المهراس بواسطة شركة متخصصة تستخدم أجهزة "الومينا" (الولايات المتحدة الأمريكية). البيانات التي تم الحصول عليها تم إيداعها في قاعدة بيانات متخصصة.

الخصائص

لا تزال بساكن الزيتون المعمر الصغيرة موجودة في شمال وجنوب الأردن. إن صيانة ودراسة حفظ هذه البساكن لها قيمة قيمة نظراً للأصول الوراثية التي تمثلها اشجار الزيتون المعمرة من صنف المهراس و التي لا تقدر بثمن ولإستمرار دخل مالكي هذه البساكن.

التأثير

إن استخدام تقنية التسلسل عالية الإنتاجية لتسلسل الجينوم الكامل للميتوكوندريا لصنف الزيتون المعمر المهراس واكتشاف الجينات الوراثية الفريدة التي يمتلكها المهراس ستزيد من فوائد المزارعين الذين يزرعون هذا الصنف. في السنوات الأخيرة وفي السنة الماضية زاد سعر زيت زيتون المهراس بنسبة 50 ٪. يمكن أن يؤدي المزيد من الدراسة على المستوى الجزيئي مثل تسلسل الجينوم الكامل إلى اكتشاف جينات جديدة فريدة و مميزة لصنف المهراس والتي بدورها ستزيد من دخل المزارع.

الخطوات التالية

1. دراسة الجينوم الكامل لصنف المهراس.
2. دراسة أداء صنف المهراس تحت ظروف الاجهاد غير الحيوي كالملوحة والجفاف والحرارة.

للمزيد من المعلومات

الاستاذ الدكتور منذر الصدر

قسم البستنة، كلية الزراعة، الجامعة الاردنية، الاردن.

البريد الالكتروني: sadderm@ju.edu.jo

الاستاذ الدكتور محمد بريك

قسم العلوم الحياتية، كلية العلوم، جامعة جرش، الاردن

البريد الالكتروني: m.break@jpu.edu.jo

عن الاستخدام الاحتياطي للسلالات clones الغير المتوقعة للمناطق العالية القيمة، مما يعزز التحسين العام لمعايير الجودة ويعزز تميز الأصناف على المستوى الإقليمي. سيستفيد المنتجون وأصحاب المعاصر وتجار التجزئة والمستوردون وسلطات رقابة الغذاء والمستهلكون وغيرهم من الشخصيات في سلسلة إمدادات زيت الزيتون من تطبيق الطريقة التحليلية القائمة على واسمات Markers خاصة بالسلالات specific-Clone.

الثغرات المعالجة

إن الافتقار إلى الأساليب التحليلية القادرة على التمييز بين سلالات المختلفة من نفس الصنف يجعل من المرجح أن زيوت الزيتون وزيتون المائدة المشتقة من سلالات مزروعة في مناطق منخفضة القيمة أو مع صورة تجارية مشبوهة سوف يتم تمريرها على أنها منتجات مرغوبة أكثر وبيعها في أسعار أعلى للمستهلكين المطمئنين لجودتها، مع عدم قدرة وكالات الرقابة على كشف الاحتيال. ستمكن هذه الطريقة الجديدة من الكشف وبالتالي تثبيط هذه الممارسات الاحتياطية.

المعوقات

هذا الابتكار تم تطويره حاليًا لصنفين فقط من الزيتون. هناك مراجع علمية واسعة تدعي إثبات وجود سلالات clones مختلفة في العديد من أصناف الزيتون، من وجهة نظر مورفولوجية وزراعية وجينية. ومع ذلك، لم يتم تأكيد هذه الاختلافات بعد. فقط البيانات الناتجة من تسلسل جينوم الصنف يمكن أن تسمح باكتشاف السلالات.

الخطوات التالية

يجري العمل على الأصناف المحلية في سردينيا ومناطق أخرى، وجمع ونشر وتقييم أصناف مختلفة ثانوية وغير معروفة لتحديد سلوكها الزراعي واختيار تلك التي يمكن استخدامها في إنتاج زيت الزيتون و/أو زيتون المائدة. يمكن توفير تقنيات إضافية في المستقبل القريب. يمكن توسيع هذا العمل ليشمل المزيد من الأصناف في مناطق مختلفة. يمكن أن يسمح فقط التطور القوي الأخير لتقنيات تسلسل الجينوم، والذي يوفر بيانات موثوقة للغاية بأسعار منخفضة بشكل معقول، باكتشاف المتغيرات لسلالات الزيتون.

مراجع إضافية

- Mascagni F, Barghini E., Ceccarelli M., Baldoni L., Trapero C., Díez C.M., et al. (2022). The singular evolution of *Olea* genome structure. *Frontiers in Plant Science*, 13: 869048-869048
- Belaj A., Ninot A., Gómez-Gálvez F.J., El Riachy M., Gurbuz-Veral M., Torres M., et al. (2022). Utility of EST-SNP markers for improving management and use of olive genetic resources: a case study at the Worldwide Olive Germplasm Bank of Córdoba. *Plants* 11: 921
- Mariotti R., Belaj A., De La Rosa R., Leòn L., Brizioli F., Baldoni L., Mousavi S. (2020). EST-SNP study of *Olea europaea* L. uncovers functional polymorphisms between cultivated and wild olives. *Genes*, 11(8): 916
- Cultrera N.G.M., Sarri V., Lucentini L., Ceccarelli M., Alagna F., Mariotti R., Mousavi S., Guerrero Ruiz C., Baldoni L. (2019). High levels of variation within gene sequences of *Olea europaea* L. *Frontiers in Plant Science*, 9: 1932
- Belaj A., De La Rosa R., Lorite I.J., Mariotti R., Cultrera N.G.M., Beuzón C.R., González Plaza J.J., Muñoz-Mérida A., Trelles O., Baldoni L. (2018). Usefulness of a new large set of high throughput EST-SNP markers as a tool for olive germplasm collection management. *Frontiers in Plant Science*, 9: 1320
- Viglietti, G., Galla, G., Porceddu, A., Barcaccia, G., Curk, F., Luro, F., Scarpa, G.M. (2019). Karyological analysis and DNA barcoding of *pompia* citron: a first step toward the identification of its relatives. *Plants*, 8: 83

للمزيد من المعلومات

د. لوسيانا بالدوني

المجلس الوطني للبحوث، معهد العلوم البيولوجية والمصادر الحيوية

بيروجيا، إيطاليا

هاتف: 00393283760912

البريد الإلكتروني: luciana.baldoni@ibbr.cnr.it

الإبتكار الأول: التمييز بين زيت الزيتون البكر الممتاز وزيتون المائدة الناتجة عن أمهات سلالات أصناف الزيتون في المناطق ذات القيمة العالية

خلفية

يواجه مزارعو وتجار الزيتون حاليًا مشكلة في تسويق بعض منتجات الزيتون التقليدية؛ بسبب الالتباس حول بعض الأصناف المنتشرة على نطاق واسع والمعروفة بأسماء مختلفة ولكنها تبدو متطابقة عند تحليلها بواسطة الواسمات الجزيئية القياسية. في الحقيقة، تأتي بعض زيوت الزيتون البكر الممتاز (EVOO) وزيتون المائدة من أصناف الزيتون التي نمت في منطقة معينة منذ العصور القديمة، مما يمنحها ما يمكن تسميته قيمة إقليمية "مناطقية" عالية، كأصناف محلية نموذجية. يتم الخلط بين هذه المنتجات والزيتون وزيت الزيتون من نفس الصنف والذي يزرع في مناطق بعيدة، تحت أسماء مختلفة (تُعرف باسم مرادفات الصنف)؛ والتي تُعرف علميًا باسم "سلالات". نظرًا للأصل القديم لهذه الأمهات الجينية وزراعتها في ظل ظروف بيئية زراعية مختلفة للغاية، فقد يكون من الممكن أن تكون قد تعرضت لطفرات على طول تسلسل الجينوم، مما ينتج عنه "أمهات سلالات" لا يمكن تمييزها عن بعضها البعض باستخدام واسمات منتظمة. تعتبر الأصناف المحلية النموذجية قديمة بشكل عام وتنتج منتجات عالية الجودة، حيث تم اكتشافها نباتيًا من سلف واحد مشترك ونمت في نفس المنطقة لعدة قرون. في كثير من الحالات، تكون هذه الأصناف محمية بواسطة علامات تجارية مختلفة أو بواسطة تسميات المنشأ المحمية الأوروبية (PDO) أو المؤشرات الجغرافية المحمية (PGI). ومع ذلك، قد تواجه هذه الأصناف المحلية القيمة والمحمية مشاكل بعض الممارسات الاحتياطية، مثل زيت الزيتون وزيتون المائدة المشتق من الأصناف المدججة، والتي قد تكون مختلطة أو تُستبدل بالكامل بثمار أو زيت من أصناف أخرى مزروعة في مناطق أخرى ولكن ذات قيمة تجارية أقل، بسبب نفس الصورة الجزيئية. هذا النوع من الاحتيال غير عادل لكل من المنتجين والمستهلكين. سيكون من الممكن فقط من خلال تطوير واسمات جزيئية دقيقة وفريدة، التمييز بين المنتجات المشتقة من هذه الأمهات ذات قيمة إقليمية عالية. يتم تطوير واسمات جديدة قادرة على كشف الطفرات الجسدية (جينية) التي نشأت واستقرت في مجموعة أصناف، كما تم تحديدها مؤخرًا في أشجار مثمرة أخرى، مثل العنب والبرتقال. تمثل إعادة تسلسل الجينوم re-sequencing Genome أقوى طريقة للكشف عن هذه الطفرات الجسدية mutations Somatic، مما يسمح للعلماء بمسح جميع قواعد الحمض النووي الفردية، وتحديد الأشكال المتعددة الفعالة، وتطوير واسمات فعالة للتمييز بين أمهات الصنف الواحد. بعبارة أخرى، هذه الواسمات تمثل طريقة جديدة للتمييز بين السلالات في الأصناف المدججة القديمة.

الكلمات المفتاحية

زيت الزيتون البكر الممتاز (EVOO)، زيتون المائدة، التتبع، التباين داخل الصنف، السلالات، الطفرة الجسدية، إعادة تسلسل الجينوم، واسمات تعدد الأشكال النوكليوتيدات الفردية SNP، توثيق الحمض النووي، التمييز الجيني، المنتج الغذائي الإقليمي، تسميات المنشأ الأوروبية المحمية PDO، المؤشرات الجغرافية المحمية PGI.

المنهجية

يشير هذا الإبتكار إلى تطوير واسمات جديدة قادرة على التمييز بين السلالات للأصناف ذات الأسماء المختلفة في مناطق مختلفة. من أجل تطوير واسمات خاصة بالسلالات (SNP markers) للتمييز بين منتجات من نفس الصنف ولكن من مناطق جغرافية مختلفة، لذلك من الضروري:

- جمع المواد النباتية من أشجار الزيتون ذات التكوين الوراثي المتشابه من مناطق زراعة الزيتون المختلفة تحت أسماء محلية مختلفة؛
 - استخراج الحمض النووي الجيني العالي الوزن الجزيئي؛
 - تسلسل جميع عينات الحمض النووي من خلال تقنية WGS من أجل الحصول على تغطية لا تقل عن 30 مرة، والاحتفاظ بالطفرات الجسدية somatic mutations الحقيقية فقط لتجنب أخطاء التسلسل؛
 - إجراء تحليل المعلومات الحيوية لجميع البيانات لاكتشاف جميع الاختلافات داخل الأصناف؛
 - تحويل أقوى متعديرات الأشكال polymorphism إلى واسمات markers فعالة للتمييز بين أمهات نسلات الزيتون؛
 - تطبيق هذه الواسمات المتعددة الأشكال SNP markers على زيت الزيتون البكر الممتاز وزيتون المائدة.
- إن هذه المنهجية المطورة من خلال هذه المهام، يمكن تطبيقها من قبل منتجي وتجار زيت الزيتون وزيتون المائدة من أجل توثيق المنتج، في حين أن سلطات الرقابة ستكون قادرة على استخدام أداة تحليل إضافية للقضاء على عمليات الاحتيال والتمييز بين المنتجات الحقيقية والمزيفة.

الخصائص

يجب أن يتم إجراء إعادة تسلسل جينوم مختلف لسلالات أصناف زيتون من سردينيا Bosana و da Corsicana Olivo من أجل تحديد واسمات المتعددة الأشكال SNP القادرة على التمييز بين مختلف السلالات clones ضمن مجموعات هذه الأصناف بنفس الأصناف المزروعة في مناطق أخرى تحت مسميات أخرى.

التأثير

إن توافر الواسمات المتعددة الأشكال SNP markers الجديدة القادرة على التمييز بين سلالات نفس الصنف، سيجعل من الممكن الكشف

يعد استخدام الدجاج للقيام بكلتا الوظائف حلاً طبيعياً وفعالاً من حيث التكلفة ويوفر أيضاً عائداً إضافياً من نفس الأرض. تحتاج الحيوانات ذات المدى الحر إلى مأوى خلال الظروف المناخية السيئة. توفر أشجار الزيتون مثل هذا المأوى، وتحسن وقت الرعي والمراعي، فضلاً عن رفاهية الحيوانات. للتخلص: مزيج أشجار الزيتون والهلين البري والدجاج يمكن أن يفيد بستان الزيتون والثروة الحيوانية بالإضافة إلى زيادة دخل المزارعين .

المعوقات

قد لا يكون من الملائم دائماً تنويع الإنتاج على نطاق صغير، خاصة لعمليات الثروة الحيوانية. عادة ما يكون إقامة السياج ضرورياً ومكلفاً. إن سلالات الدجاج البطيئة النمو هي أفضل الأنواع للرعي، ولكن لديها كفاءة تحويل علف منخفضة، وبالتالي فإن للحومها تكاليف إنتاج أعلى وتأثير بيئي أكبر. للتخلص من الأعشاب الضارة والتخصيب بشكل فعال ، يجب أن يكون الرعي متجانساً. يتطلب ذلك تحريك حظائر الدجاج كثيراً و / أو إدارة الحيوانات لتشجيع الرعي المنتظم. وإلا سيكون هناك رعي جائر ورس للتربة وتلوث في بعض المناطق، وعدم كفاية مكافحة الحشائش والتخصيب في مناطق أخرى.

الخطوات التالية

من المستحسن اختيار السلالات التي تجمع بين قدرات الرعي الكافية مع زيادة كفاءة التغذية. قد يتدخل الدجاج بشكل إيجابي في دورة ذبابة الزيتون، مما يؤدي إلى تدمير اليرقات في التربة، وكذلك السيطرة على خنافس الهليون أو سوسة الزيتون، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من البحث في هذه المناطق. يمكن أيضاً القيام بالمزيد من العمل للترويج لتسويق منتجات الزراعة الحرجية المستدامة، حتى يمكن أن تجلب للمزارعين أسعاراً أفضل. سيكون من المفيد استكشاف طرق للمزارعين للعمل معاً لإنشاء اقتصاديات بالحجم اللازم للحصول على أكبر فائدة من نظام الزراعة الحرجية هذا.

لمعرفة المزيد

د. أدولفو روساتي، مجلس البحوث والإقتصاد الزراعي CREA ، (سبوليتو ، إيطاليا)

بريد الكتروني: adolfo.rosati@crea.gov.it

عرض تقديمي https://www.youtube.com/watch?v=4ZWm4v95I_I

منشور:

https://www.agforward.eu/documents/leaflets/19_Olive_asparagus_innovation_leaflet.pdf

(فيديو بالإنجليزية: <https://www.youtube.com/watch?v=ALw73WwUr2o>)

https://www.researchgate.net/publication/282653171_Manuale_per_la_coltivazione_consociata_Olivo_Asparago_selvatico_Pollo_rustico

القسم الثاني: توثيق شجرة الزيتون وزيت الزيتون

سواء تم تحديده من خلال الخصائص البصرية (النمط الظاهري)، المورثة (النمط الوراثي)، أو التحليل الكيميائي، يمكن أن يكون تنوع الزيتون وتحديد درجة زيت الزيتون مفيداً لكل من يعمل في قطاع الزيتون أو زيت الزيتون، من المنتجين وأصحاب المعاصر إلى الباحثين والمستهلكين. يهتم المستهلكون وأولئك الذين يقدمون لهم الخدمات، على سبيل المثال، بشكل متزايد للتعرف على النوع الصحيح للمنتجات ومنشأها، مما في ذلك أنواع الأشجار التي تأتي منها منتجات الزيتون. يسعى الكثيرون للحصول على جودة عالية وحريصون على تجنب الاحتيال، ويفضل الكثيرون المنتجات الموثوقة والمعتمدة. يريد الباحثون، المزارعون، المربيون والمختصون معرفة ما هي أصناف الزيتون التي تنمو في أي المناطق وضمن أية ظروف من أجل تقييم التنوع البيولوجي، النظر في كيفية الاستعداد لتغير المناخ، والاستعداد للحفاظ على الموارد الوراثية. يعتبر تحديد الصنف أساسياً أيضاً لتفادي الخلط المتعلق بأسماء الأصناف، وهو عقبة شائعة في بحوث الزيتون الحالية. تعتبر الطرق المبتكرة لتحديد أصناف الزيتون مفيدة بشكل خاص لكل هذه الأسباب، وأكثر من ذلك.

الابتكار الثالث: دمج الزيتون والهيلون والدواجن في أنظمة الزيتون متعددة الوظائف

خلفية

كانت أشجار الزيتون تُزرع مع محاصيل أخرى وحيوانات الرعي في نفس الأرض. أدى التخصص في المحاصيل إلى التخلي عن مثل هذه الزراعة متعددة الأنواع في معظم الحالات، مما أدى إلى زراعة الزيتون الاحادي مع حراثة متكررة للتربة ولكن بدون محاصيل التغطية أو استخدام السماد العضوي. وقد تسبب هذا في انخفاض خصوبة التربة وزيادة التعرية، خاصة في الأراضي المنحدرة. لمنع المزيد من الضرر، كان يجب الحفاظ على الغطاء الأخضر، وأن ينتج دخل إضافي. الهليون البري (*Asparagus acutifolius*) هو نبات طبيعي معمر ينمو جيدًا في الظل المعتدل تحت أشجار الزيتون، وزراعته في بستان زيتون توفر فرصة لزيادة الدخل والإنتاجية. علاوة على ذلك، يمكن للدجاج في نفس البستان أن يزيد دخل المزارعين، بالإضافة إلى التخلص من الأعشاب الضارة التي تجعل الهليون من الصعب القضاء عليها بطريقة أخرى.

الكلمات المفتاحية

زراعة الزيتون، إنتاج الزيتون، الهليون البري، الزراعة متعددة الأنواع، الزراعة الحرجية، الأثر البيئي، إدارة الحشائش، التسميد، الدواجن

المنهجية

يمكن زراعة نباتات الهليون على طول صفوف الأشجار، مما يترك الممر متاحًا لحركة الآلات. يمكن أيضًا زراعتها بين الصفوف، لكن هذا قد يحد من نوع المعدات التي يمكن استخدامها في البستان. وجود نباتات الهليون يجعل مكافحة الأعشاب في بستان الزيتون أكثر صعوبة. ومع ذلك، يمكن أن توفر الثروة الحيوانية إدارة جيدة للأعشاب الضارة، فضلًا عن التخصيب. الحيوانات الكبيرة غير متوافقة في الغالب، لذا يجب تفضيل الحيوانات الصغيرة. يمثل الدجاج حلًا جيدًا: فهو لا يؤدي نباتات الهليون أو أشجار الزيتون (يمكنهم التغذية على أفرع الزيتون الطرية الماصة عندما يظهرون لأول مرة: هذه قيمة إضافية). يمكن تربية دورتين من 1000 دجاجة لكل هكتار في بستان الزيتون: واحدة في الربيع، قبل و / أو بعد حصاد الهليون (ولكن ليس أثناء الحصاد (وواحدة في الخريف) الموسمان عندما تنمو الأعشاب الضارة وتحتاج إلى السيطرة خلال أشهر الصيف والشتاء، لا تنمو الحشائش بشكل كبير بسبب الجفاف والبرد على التوالي، على الأقل في مناخات البحر الأبيض المتوسط المعتدلة، لذلك الحاجة إلى السيطرة. هذا يعطي البستان استراحة من ضغط الرعي ويوفر وقتًا كافيًا للصرع الطبيعي، وبالتالي تجنب تركيز الطفيليات. في المناخات الأخرى، يمكن تعديل فترة الدورات عندما تكون هناك حاجة أكبر لمكافحة الحشائش.

الخصائص

نبته الهليون البري معمرة، وبمجرد إنشائها، فإنها لا تتطلب حراثة التربة، مما يساعد على منع التعرية. يمكن زراعة نباتات الهليون في الربيع أو الخريف على طول صفوف الأشجار بمعدل 2-3 نبات لكل متر من الصف (4-5 آلاف نبتة / هكتار). إذا تم زراعتها أيضًا في الممرات، فيجب أن تكون الصفوف متباعدة على الأقل بمقدار متر واحد (20-25 ألف نبتة / هكتار)، أو أبعد إذا كان ذلك مناسبًا للآلات المستخدمة في البستان. يجب ري النباتات الصغيرة خلال السنة الأولى، إما بانتظام أو عند الضرورة. بعد ذلك، يجب أن يكونوا قادرين على التعامل مع الأمطار الطبيعية وكذلك أشجار الزيتون. إذا تم ري الأشجار، يمكن استخدام نفس نظام الري بالتنقيط لكل من الأشجار والهليون، مما يؤدي إلى تحسين الإستثمار.

يُصح بشدة باستخدام السماد أو التسميد بمواد عضوية أخرى لنباتات الهليون وسيفيد الأشجار أيضًا. تصبح نباتات الهليون البرية منتجة بعد حوالي 2-4 سنوات من الزراعة، ويبلغ محصول النباتات المزروعة جيدًا حوالي 50-100 جرام / نبات، وبالتالي حوالي 200-500 كجم / هكتار مع النباتات على طول صفوف الأشجار أو 1000-2000 كجم / هكتار مع النباتات أيضًا في الممرات.

يجب السماح لدجاج اللحم بأن تتراوح أعمارهم من ثلاثة أسابيع حتى يصبحوا جاهزين للسوق (بعد حوالي ثلاثة أشهر للسلالات بطيئة النمو الأكثر ملاءمة لأنظمة المراعي الحرة)، عادة ما يكون من الضروري إقامة سياج جيد ضد الحيوانات المفترسة. يمكن أن يكون كلب الحراسة أيضًا فعالاً جدًا ضد الحيوانات المفترسة. ستوفر دورتان من 1000 دجاجة / هكتار إزالة الأعشاب الضارة والتخصيب الكامل للبستان. على الرغم من الرعي، سيستهلك الدجاج قدرًا كبيرًا من العلف الذي يستهلكه بدون رعي، ولكن ستزداد جودة اللحوم ورفاهية الحيوانات بينما ستتخفض تكاليف الزراعة (إزالة الأعشاب الضارة والتخصيب).

التأثير

أظهر تحليل دورة الحياة الفوائد البيئية الكبيرة لهذه الزراعة المتعددة الأنواع، مما يدل على أنه من خلال توفير خدمات إزالة الأعشاب الضارة والتسميد الطبيعية، فإن الدجاج يقلل بشكل كبير من التأثير البيئي لزراعة الزيتون. يتم إجراء التحليلات الاقتصادية، ولكن من الواضح بالفعل أن هذه الزراعة المتعددة الأنواع تزيد العائد الإجمالي لكل وحدة مساحة من خلال إنتاج المزيد من المحاصيل على نفس الأرض. وبالتالي يجب أن توفر دخلاً أكثر من الزراعات المنفصلة.

التغرات المعالجة

غالبًا ما تكون الزراعات المتعددة أكثر إنتاجية وأفضل للبيئة من الزراعة الاحادية، ولكن فقط عند استخدام المجموعات الصحيحة من المحاصيل. يبدو أن الهليون البري محصول جيد في بساتين الزيتون. ومع ذلك، فإن الزراعة البينية تعقد إدارة إزالة الأعشاب الضارة والتخصيب.

المنهجية

في المقام الأول، يجب اختيار أصناف الأعشاب والبقوليات في خلطات البذور الخاصة بالموقع على أساس خصائص التربة (الرقم الهيدروجيني وعمق التربة واحتباس الماء في التربة) والظروف المناخية (توزيع الأمطار ومدة فترات الجفاف). من الأفضل التحقق باكراً من توافر البذور لدى الموزعين للحصول على وقت كافٍ لتصميم الخلطات المناسبة. في هذه الخلطات، يُقترح استخدام الأنواع والأصناف السنوية الذاتية التكاثر بواسطة بذورها، بدلاً من النباتات المعمرة لتجنب المنافسة مع أشجار الزيتون على المياه خلال فترة الجفاف (أواخر الربيع والصيف). علاوةً على ذلك، يجب أن يركز الخليط بشكل أساسي على أصناف البقوليات لقدرتها على تحسين محتوى التربة من النيتروجين وزيادة توافر العناصر الغذائية لبستان الزيتون. بالإضافة إلى ذلك، مع تغير المناخ، يمكن أن يشكل خطر جفاف الينابيع مشكلة لإنتاج البذور ويؤدي إلى تنافس على المياه بين الغطاء الخضري وأشجار الزيتون. يجب أن تزرع الخلطات في الخريف بعد حراثة بسيطة للأرض. لتجنب الفشل، من الأفضل إدخال خلطات من البقوليات من الأصناف المبكرة بهدف تحسين خدمات النظام الإيكولوجي مثل خصوبة التربة، وعزل الكربون، والتنوع البيولوجي.

الخصائص

تعد خطط الإدارة الزراعية المناسبة والكافية ضرورية لضمان ثبات غطاء التربة على مر السنين، عن طريق جز أو تقطيع الكتلة الحيوية بانتظام واحترام ازدهار الأنواع التي تعيد إنتاج نفسها بواسطة بذورها في فصل الربيع.

التأثير

- تحسين استدامة نظام بستان الزيتون:
 - الفوائد الاقتصادية الناتجة عن خفض كلفة الإنتاج، أي تقليل الحراثة والأسمدة ومبيدات الأعشاب، وما إلى ذلك؛
 - انخفاض الأثر البيئي للنظام (استخدام أقل للمواد الكيميائية، انبعاثات الغازات الدفينة أقل)؛
 - تحسين خصوبة التربة (زيادة مخزون الكربون وعزله في التربة بسبب زيادة مخلفات المحاصيل وتقليل الحراثة)؛
 - مكافحة الأعشاب الضارة.
- تحسين إمكانية الوصول إلى بساتين الزيتون على مدار السنة، وخاصة أثناء قطاف الزيتون (في الخريف والشتاء)؛
- إمكانية تحسين إنتاج الزيتون وجودة زيت الزيتون مما يسمح بالحصول على منتجات عضوية (زيتون وزيت زيتون)؛
- إمكانية زيادة التداخل بين بستان الزيتون وتربية الحيوانات (الأغنام، الخيول، الأوز، وغيرها).

الثغرات المعالجة

يمكن أن يؤدي استخدام الخلطات المناسبة لزراعة الغطاء الخضري، المتكيفة مع التربة والظروف المناخية، إلى تحسين إنتاجية واستدامة أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف. يؤدي خفض التكلفة وتحسين جودة إنتاج الزيتون إلى زيادة دخل المزارع وتحسين الأداء البيئي لأنظمة الإنتاج. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحسين خصوبة التربة من خلال زيادة كمية مخلفات المحاصيل المتبقية في التربة وتقليل الحراثة، مما يشجع على زيادة عزل الكربون في التربة. من الممكن قطع أو رعي محصول الغطاء الخضري، مما يتيح إمكانية الإدارة المرنة وفقاً لاحتياجات المزرعة. علاوةً على ذلك، إن إدارة الغطاء الخضري باستخدام خلطات من البقوليات الدائمة والمسيطر عليها تسهل الانتقال إلى النظام العضوي.

المعوقات

يرتبط استخدام وانتشار محاصيل الغطاء الخضري في بساتين الزيتون بإمكانية البحث عن أنواع مناسبة. إن سوق البذور لزراعة الغطاء الخضري في بساتين الزيتون لا يضمن توافر البذور المناسبة لمناخات البحر الأبيض المتوسط في الوقت المناسب، حيث تكون مقيدة بالخيارات التجارية للبلدان المنتجة (أستراليا على وجه الخصوص)، لذلك من المستحسن إجراء مسح مبكر لتوافر البذور من الموزعين من أجل الحصول على الوقت الكافي لتصميم خلطات بقوليات مناسبة. زيادةً على ذلك، بمجرد أن يزرع الخليط، فإنه يحتاج إلى إدارة موسمية صحيحة لضمان سلامة طويلة الأمد.

الخطوات التالية

من الضروري تشجيع سلاسل إنتاج البذور المحلية من الأنواع والأصناف المناسبة للظروف البيئية للموقع المعني، من أجل تقليل الاعتماد على الأسواق الخارجية لشراء البذور لاستخدامها في الخلطات.

لمعرفة المزيد

د. كلوديو بوركيديو

المركز الوطني للبحوث

معهد نظام الإنتاج الحيواني في البحر الأبيض المتوسط

ساساري - إيطاليا

بريد الكتروني: claudioantonio.porqueddu@cnr.it

هاتف: +39 079 28 41 604

المنهجية

على مدار عقد، نفذنا عدة مشاريع بالتعاون مع روابط المزارعين وذلك لتحسين الممارسات الزراعية الصديقة للبيئة والمربحة. تمثل السبب الجوهرى لهذا في إنشاء مختبرات حية ومقارنة نظام إدارة المزارع لدينا مع أعمال المزارعين كالمعتاد في بساتين الزيتون المجاورة. تشتمل بعض الأمثلة على LIFE Oliveclima، LIFE Agroclimawater، وLIFE Olivares Vivos، وPRIMA Sustainolive وPRIMA Freeclimb.

الخصائص

لقد حددنا عدة أزواج من بساتين الزيتون في كل رابطة من روابط المزارعين واستخدمنا خيارات إدارة مختلفة نسبياً. لسنوات عديدة، قمنا بقياس المؤشرات البيئية، ومؤشرات الإنتاج والاقتصاد ونفذنا فعاليات تدريبية متكررة.

التأثير

لطالما تم تخصيص نظامنا المستدام لإدارة بساتين الزيتون باستمرار في كل مجال وفقاً للشروط المحلية ودائماً ما تفوق على الطريقة المحلية للزراعة.

الثغرات المعالجة

لقد تم اقتراح عدة أنظمة إدارة مستدامة خلال العقود الأخيرة لكن كان لأغلبها تكلفة إنتاج مرتفعة جداً ومردودات منخفضة. في الحالات الأخرى، لم يتم قياس هذه الجوانب حتى. وأيضاً في معظم الحالات، خضعت الإدارة المقترحة للاختبار فقط في مكان واحد أو حتى في مزرعة واحدة. يوفر النهج الخاص بنا تعزيزاً كلياً لإدارة بساتين الزيتون وإرشادات التكيف مع البيئات المتنوعة.

المعوقات

يجب توخي الحذر في تطبيق إعادة تدوير المواد العضوية لتجنب السمية أو أحداث تمثيل النيتروجين. وأيضاً، يلزم التطبيق الحذر لمحاصيل التغطية في المناطق التي توجد بها أمطار ضعيفة وذلك لتجنب التنافس مع أشجار الزيتون على الماء.

الخطوات التالية / التوسع المحتمل

يتماشى نظامنا المستدام لإدارة بساتين الزيتون مع السياسات الأوروبية ومعظم السياسات القومية الريفية للزراعة الخضراء ويوجد احتمالية كبيرة للارتقاء في كل مكان تقريباً.

لمعرفة المزيد

د. جوجيوس كوباريس

منظمة الزراعة اليونانية ELGO-DIMITRA

خانيا، اليونان

البريد الإلكتروني: koubouris@elgo.gr

الهاتف: +30 28210 83434

الموقع الإلكتروني: www.elgo.iosv.gr

الابتكار الثاني: استخدام خلطات مبتكرة مركزة على البقوليات كغطاء خضري في أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف

الخلفية

تضم أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف في حوض البحر المتوسط أنظمة الزراعة الحرجية التي تساهم بقوة في الحفاظ على الإقتصاد المحلي من خلال دعم الإنتاج النباتي والحيواني. حالياً، هناك طلب شديد من المزارعين لنظام متكامل من أفضل الممارسات يضمن استمرارية الإنتاج، نقل الابتكارات وزيادة الربحية للمناطق/الفاعلون المعنيون. في هذا الإطار، ممكن أن يكون إستعمال خليط البذور المحدد لغطاء التربة في بستان الزيتون حلاً مهماً يحسن إستمرارية إنتاج أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف.

الكلمات الدالة

أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف، إدارة التربة بطريقة مبتكرة، خليط بذور مركزة على البقوليات، أصناف ذاتية التكاثر بواسطة بذورها، الغطاء الخضري، خفض التكلفة.

بعد تحديد الابتكارات المفيدة المحتملة، إقترح شركاء LIVINGAGRO نموذجًا للمبتكرين لإكمالهم. وشمل ذلك تقييم مرحلة الاستعداد للإبتكار المحتمل، وكذلك نوع التحديات التي يتصدى لها. مع الأخذ في الاعتبار الاحتياجات التي عبر عنها أصحاب المصالح، قام فريق البحث والفريق الفني في مصلحة الأبحاث العلمية الزراعية بمراجعة المعلومات المقدمة. بعد المراجعة، عدنا إلى المبتكرين لمعالجة الأسئلة وملاءم الفجوات، ثم قمنا بدمج الردود في أوصاف الإبتكار.

القسم الاول: تداخل المحاصيل والاستعداد لتغير المناخ في بساتين الزيتون

تقليديًا، كانت تضم بساتين الزيتون في اليونان نباتات مثل البقوليات، الحبوب، الأعشاب، الخضروات، الجوز، الكرمة والكمأ. يُعرف هذا الدمج من محصولين يزرعان مرة واحدة في قطعة أرض باسم تداخل المحاصيل. عندما يشمل الدمج أشجار ومحصول سنوي، يعتبر النظام نوع من الزراعة الحرجية. تقدم ممارسة الزراعة الحرجية التقليدية المتمثلة في تداخل المحاصيل العديد من الفوائد على الزراعة الأحادية - فوائد للتربة، للمزرعة، للبيئة الأوسع، و(نتيجة لذلك) للمزارع. يوصى بأن يأخذ مزارعو الزيتون بعين الاعتبار الإبتكار من خلال اعتماد إصدارات جديدة ومحسنة للممارسات الزراعية الحرجية التقليدية، يقدم العديد من العلماء الآن نصائح محددة لمساعدة المزارعين على تحقيق أكبر الفوائد الممكنة.

يزيد تداخل المحاصيل من استدامة بساتين الزيتون من خلال زيادة تنوعها البيولوجي وتثبيت التربة، وبالتالي يقلل من تعرض الأشجار للآفات والأمراض والضغوط المناخية. التنوع الأكبر في حياة النبات يتيح تنوعًا واسعًا من الكائنات الحية في التربة، فضلاً عن الحشرات المفيدة والملقحات والطيور. مع تداخل المحاصيل، تستفيد التربة من زيادة المسامية، تحسين الصرف، تقليل التعرية، وتقليل ترشيح النيتروجين والفوسفور، مما يعني فقدان عدد أقل من المعادن القيمة وتقليل تلوث المياه الجوفية والمياه السطحية. مع التقليل من استخدام مبيدات الآفات والأسمدة النيتروجينية، تصبح أشجار الزيتون أكثر صحة، مما يفيد الكوكب والمزارع. بالإضافة إلى توفير المال لشراء مبيدات الآفات والأسمدة، يستفيد المزارعون من خلال إنتاج زيتون عالي الجودة وحصاد محصول آخر. حيث يمكنهم إما بيع هذا المنتج (كما في حالة الأفوكادو المشهور مؤخرًا) أو استخدامه كمغذي للتربة الطبيعية أو كعلف للحيوانات (كما هو الحال مع البقوليات).

تعتبر شجرة الزيتون من أهم المحاصيل في منطقة البحر الأبيض المتوسط، وستتعرض في السنوات القادمة لضغوط لحيوية متزايدة القسوة بسبب تغير المناخ. يأتي الضغط اللاحيوي من الظروف البيئية التي يمكن أن تضر بالنباتات وتقلل من نموها وإنتاجيتها، مثل درجات الحرارة القصوى، ملوحة التربة والجفاف. (بينما يعود سبب الضغط الحيوي إلى الكائنات الحية مثل الحشرات، الأعشاب الضارة، البكتيريا، الفطريات أو الفطريات). إن تبديل المناطق الزراعية، استنفاد المواد العضوية، التصحر، تدهور الموارد المائية، وتحديات أخرى تجعل الاستعداد للتغير المناخي أمرًا ضروريًا من أجل التحضير للمستقبل، على سبيل المثال عن طريق تداخل المحاصيل واستخدام الأشجار التي يمكن أن تقاوم آثار تغير المناخ.

الإبتكار الأول: تكييف بساتين الزيتون للتغير المناخي من خلال الإدارة المستدامة

خلفية

تلعب زراعة الزيتون دورًا أساسيًا في الحفاظ على الأمن الغذائي، ودعم النمو الاقتصادي وحماية البيئة في دول البحر الأبيض المتوسط. عقب اجتيازنا لفترة زيادة أنظمة الإنتاج أثناء النصف الثاني من القرن العشرين، نواجه حاليًا النتائج التي تظهر من خلال انحلال التربة والماء، ونقص التنوع الحيوي وتغيرات المناخ بشرية المنشأ. تقع حوادث الجفاف الشديد، والفيضانات، وفرة المغذيات، والتلحاح، والنتيجة وانقراض الأنواع ضمن الأجندة اليومية على المستوى العالمي.

يُقترح تبني إدارة مستدامة لبساتين الزيتون حيث إنها الطريقة الوحيدة للتخفيف من تأثير أنظمة استخدام الأراضي الماضية شديدة الإجهاد والتكيف مع الظروف المناخية المتغيرة. ستقدم هذه الكلمة نتائج أحدث الأبحاث المتعلقة بالممارسات الجيدة في إدارة بساتين الزيتون وتقدم أفكارًا حول التفاعل بين الإنسان والنظام البيئي الزراعي، وخدمات النظام البيئي، والتخفيف من تغير المناخ والتكيف معه، والأحياء الدقيقة بالتربة ودورة الماء نحو إنشاء تعايش طويل المدى متوازن ومرن بين البشر والنباتات والحيوانات وبيئتنا.

الكلمات المفتاحية

زراعة الكربون، الاقتصاد الدائري، تغير المناخ، الاستدامة، PRIMA : LIFE

معلومات المشروع

إن "المختبرات الحية عبر الحدود للزراعة الحرجية - LIVINGAGRO" هو مشروع ممول في إطار برنامج التعاون عبر الحدود الأوروبي لمنطقة البحر المتوسط 2014-2020 ENI CBC Med ضمن أول دعوة للمشاريع القياسية، ويشير إلى الهدف الموضوعي A.2 "دعم التعليم، البحث والتطوير التكنولوجي والابتكار"، الأولوية "A.2.1 النقل التكنولوجي وتسويق نتائج البحث".

مدة المشروع أربع سنوات (أيلول 2019 ولغاية آب 2023). يضم مشروع المختبرات الحية 6 LIVINGAGRO منظمات من 4 دول مختلفة (إيطاليا، اليونان، لبنان والأردن) ويتصدى لتحدي نقل المعرفة والتكنولوجيا في أنظمة الزراعة والغابات في منطقة البحر الأبيض المتوسط لتحقيق وتبادل الممارسات الجيدة التي تهدف إلى استدامة الإنتاج، حماية التنوع البيولوجي، وتعزيز نقل الابتكار وزيادة الربحية للأراضي والجهات الفاعلة الرئيسية وكذلك أصحاب المصالح المعنيين. عبر استخدام نهج الابتكار المفتوح الموجه نحو المشاركة في إنشاء القيم الاقتصادية والاجتماعية والتفاعلات بين العرض والطلب، وعبر إزالة الحواجز الجغرافية والثقافية، سيتم إنشاء مختبرين حيين يركزان على أنظمة الزيتون متعددة الوظائف (مختبر حي 1 وغابات المراعي الحرجية (مختبر حي 2).

شركاء المشروع هم: وكالة الغابات الإقليمية للأراضي والبيئة في سردينيا، (Fo.Re.S.T.A.S.) - المستفيد الأول، المجلس الوطني الإيطالي للبحوث، قسم البيولوجيا، الزراعة وعلوم الغذاء ATM Consulting S.a.s. (ATM)، (CNR) إيطاليا؛ المركز الوطني للبحوث الزراعية، الأردن (NARC)، المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا، اليونان (MAICH) ومصلحة الأبحاث العلمية الزراعية، لبنان (LARI).

المقدمة

إستخدام الدليل

يهدف هذا الدليل إلى مشاركة جميع أصحاب المصالح آخر الابتكارات من أجل تقييمها وتحديد ما إذا كانت ذات صلة بالتحديات المحلية أو العالمية التي تواجههم. لذلك يفترض الدليل مستوى معيناً من فهم زراعة الزيتون، إنتاج زيت الزيتون وتربية المواشي، ولكنه يتضمن مصطلحات ومفاهيم تقنية وعلمية عالية فقط عندما يكون ذلك ضرورياً لفهم أساسي للابتكار. هذا ليس دليلاً تقنياً، ولكنه دليل يهدف إلى تقديم نظرة عامة على بعض الابتكارات التي قد تكون مفيدة لأولئك المشاركين في أنظمة الزيتون المتعددة الوظائف، من أجل المساعدة في الجمع بين أصحاب المصالح والمبتكرين الذين قد يكونون قادرين على التعاون لحل المشاكل الشائعة. يتم توفير جميع المعلومات حول المبتكرين من أجل تسهيل عملية التواصل.

حول الابتكارات

تعرف المفوضية الأوروبية الابتكار في الزراعة والغابات بأنه "فكرة جديدة تثبت نجاحها من خلال الممارسة". بعبارة أخرى، إدخال شيء جديد (أو تجديد، تغيير جديد) يتحول إلى فائدة اقتصادية، إجتماعية أو بيئية للممارسة الريفية. "قد تكون" تكنولوجيا، غير تكنولوجيا، تنظيمية أو إجتماعية، وتستند إلى ممارسات جديدة أو تقليدية. يمكن أن تكون الفكرة الجديدة منتجاً جديداً، ممارسة، خدمة أو عملية إنتاج أو طريقة جديدة لتنظيم الأشياء وما إلى ذلك. تتحول هذه الفكرة الجديدة إلى ابتكار فقط إذا تم تبنيها على نطاق واسع وأثبتت فائدتها في الممارسة. جمع مشروع مختبرات حية عبر الحدود للزراعة الحرجية LIVINGAGRO مجموعة واسعة من الابتكارات في هذا الدليل والتي يعتقد أعضاء المشروع أنها ستكون مفيدة لأولئك الذين يعملون مع أنظمة الزيتون متعددة الوظائف.

في عام 2015، وضع المفوض الأوروبي كارلوس مويداس ثلاثة أهداف سياسية مركزية للبحث والابتكار في الاتحاد الأوروبي: الابتكار المفتوح، العلوم المفتوحة، والانفتاح على العالم. الابتكار المفتوح، وفقاً للمفوضية الأوروبية، يعني "فتح عملية الابتكار أمام الأشخاص ذوي الخبرة في مجالات أخرى غير الأوساط الأكاديمية والعلوم. من خلال إشراك المزيد من الأشخاص في عملية الابتكار، سيتم تداول المعرفة بحرية أكبر. دعا فريق مشروع LIVINGAGRO العديد من أصحاب المصالح لمشاركة مخاوفهم بشأن احتياجات الابتكار المتعلقة بأنظمة الزيتون متعددة الوظائف، ثم حاول تحديد الابتكارات المتعلقة بهذه الاهتمامات، بما في ذلك الابتكارات الصادرة من غير العلماء خارج الأوساط الأكاديمية.

العلوم المفتوحة، وفقاً للمفوضية الأوروبية، تركز على نشر المعرفة بمجرد توفرها باستخدام التكنولوجيا الرقمية والتعاونية. إلى جانب موقع الكتروني لمشروع LIVINGAGRO وصفحة الفيسبوك Facebook وإجتماعات تلاقى الأعمال B2B وجهود التوعية الأخرى، يمثل هذا الدليل جهداً لنشر المعرفة حول الابتكارات للأشخاص الذين يحتاجون إليها في أقرب وقت ممكن بعد تحديد أعضاء المشروع للابتكارات. الانفتاح على العالم يعني "تعزيز التعاون الدولي في مجتمع البحث"، وينطوي مشروع LIVINGAGRO على التعاون المباشر بين أربعة بلدان في منطقة البحر الأبيض المتوسط، داخل وخارج الاتحاد الأوروبي هي: إيطاليا، اليونان، الأردن ولبنان.

كيف تم إنشاء الدليل

المحتويات

معلومات المشروع | 4

المقدمة | 4

القسم الأول: تداخل المحاصيل والاستعداد لتغير المناخ في بساتين الزيتون | 5

الابتكار الأول: تكييف بساتين الزيتون للتغير المناخي من خلال الإدارة المستدامة | 5

الابتكار الثاني: استخدام الخلطات المبتكرة القائمة على البقوليات كمحصول تغطية في أنظمة الزيتون متعددة الوظائف | 6

الابتكار الثالث: دمج الزيتون والهلجون والدواجن في أنظمة الزيتون متعددة الوظائف | 8

القسم الثاني: توثيق شجرة الزيتون وزيت الزيتون | 9

الابتكار الأول: التمييز بين زيت الزيتون البكر الممتاز وزيتون المائدة الناتجة عن أمهات سلالات أصناف الزيتون في المناطق ذات القيمة العالية | 10

الابتكار الثاني: السلسلة الكاملة لجينوم المايكندريا لصنف زيتون المهراس التاريخي في الأردن | 12

القسم الثالث: مبادرات وإبتكارات لتطوير قطاع الزيتون | 13

الابتكار الأول: التشبيك: إشراك المرأة في قطاع الزيتون في المناطق الريفية | 13

الابتكار الثاني: الزراعة الحرجية كأداة لتطوير السياحة والزراعة البيئية | 14

الابتكار الثالث: التسويق لأنظمة الزراعة الحرجية من خلال مخطط اعتماد PEFC (برنامج المصادقة على اعتماد الغابات) | 16

الابتكار الرابع: تطبيق GAIA SENS الابتكاري: (نظام الزراعة الذكية في مجال الزيتون) من خلال شركة المعلوماتية والتكنولوجيا EURROPUBLIC:

مثال ذلك مشروع LIFE GAIA Sense | 18



منسق من قبل:



المركز الوطني للبحوث الزراعية
National Agricultural Research Center

Forestas

Agentzia forestale regionale pro s'isvilupu de su
territòriu e de s'ambiente de sa Sardigna
Agenzia forestale regionale per lo sviluppo del
territorio e dell'ambiente della Sardegna



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SardegnaForeste

تصميم وتحرير دليل الابتكارات :

- د. سلام أيوب، المركز الوطني للبحوث الزراعية (NARC) ، الأردن ((PP2)
د. ساره مالتوني ، الوكالة الإقليمية للغابات لتطوير أراضي وبيئة إيطاليا (LB) (FORESTAS)
د. ليذا رادينوفسكي، المعهد الزراعي المتوسطي في خانيا (MAICH)، اليونان
د. موريزيو مالوشي، وكالة الغابات الإقليمية للأراضي والبيئة في سردينيا، إيطاليا (LB)

حقوق النشر محفوظة لفريق مشروع LIVINGAGRO. آذار 2023

وثيقة عامة - PU





دليل الابتكارات

مجموعة من الابتكارات لورشة العمل الثانية

في الأردن حول

"أنظمة الزيتون متعددة الوظائف"

14 آذار 2023

WP 2 الناتج 2.8 - النشاط 2.8.1

مشروع المختبرات الحية عبر الحدود للزراعة الحرجية | LIVINGAGRO

ممول في إطار برنامج التعاون عبر الحدود الأوروبي لمنطقة البحر المتوسط 2014-2020 ENI CBC Med ضمن أول دعوة للمشاريع القياسية

رقم عقد المنحة: OP 38/1315 تاريخ 29/08/2019

نسخة 14/03/2023