



**ESDGs!**



**Co-funded by  
the European Union**

Sustainable Development Goals in education and in action!

2021-1-CZ01-KA220-HED-000031187

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





Case Study

Vastuullinen maatalous



## Case Study– Casas de Hitos

### Kestävän kehityksen tavoitteet ja oliiviöljyteollisuus

Maatalous- ja elintarvikeala on yksi niistä aloista, jotka voivat edistää eniten kestävän kehityksen tavoitteiden saavuttamista (Mozas, 2019). Tältä osin oliiviöljyalalla on strategisen merkityksensä vuoksi edessään haasteita, joiden täyttäminen vaikuttaa olennaisesti sosioekonomiseen kehitykseen ja ympäristönsuojeluun. Kestävän kehityksen tavoitteiden sisällyttäminen tähän alaan merkitsee siirtymistä lähes yksinomaan tuotantoon ja jakeluun keskittyvistä järjestelmistä uusiin näkökulmiin, joihin sisältyy ympäristö-, ravitsemus- ja eettisiä tavoitteita (Petruzzella et al. 2020). Kestävän kehityksen tavoitteet esitetään keskeisenä mahdollisuutena harjoittaa liiketoimintaa, edistää yritysten vastuullisuutta ja kehittää aloitteita kestävän kasvun ja tasa-arvon edistämiseksi (Preston & Scott, 2015; Parrilla & Ortega, 2022).

### Oliiviöljyn kulutus ja sen hyödyt

Oliiviöljyn kotimainen kulutus maailmassa on kaudella 2021/2022 ollut yli 3 miljoonaa tonnia (Statista, 2022). Palmuöljyä käytetään kuitenkin edelleen eniten noin 74 miljoonan tonnin kulutuksella, ja seuraavaksi eniten käytetään soijaöljyä, jonka maailmanlaajuinen kulutus on yli 60 miljoonaa tonnia. Myös rypsiöljyn ja auringonkukan osuus on merkittävä, noin 28 ja 20 miljoonaa tonnia.

Espanja erottuu kuitenkin maasta, jossa 60 prosenttia kulutetuista kasvirasvoista on oliiviöljyä, 33 prosenttia auringonkukkaöljyn kulutusta ja käytännössä vähäiset 7 prosenttia muiden kasviöljyjen kulutusta (ANIERAC, 2022).

Neitsytoliiviöljy on Välimeren ruokavalion peruselintarvike, ja sen käyttö on terveyttä edistävää. Tutkimukset ovat osoittaneet, että Välimeren ruokavalio vähentää kuolleisuusriskiä yleensä ja erityisesti sydän- ja verisuonitauteihin, syöpään, Parkinsonin tautiin ja Alzheimerin tautiin liittyvää kuolleisuutta (Sofi ym., 2008). Oliiviöljy on niin sanotun Välimeren ruokavalion peruselintarvike, joka erottuu edukseen sen korkean fenolisten yhdisteiden pitoisuuden ja sen mahdollisten terveyshyötyjen vuoksi (Boronat et al., 2018).

### Oliiviöljyn viljelyn historiaa

Oliivipuun (*Olea europaea* L.) on ikivihreä ja pitkäikäinen laji, jota on vuosisatojen ajan viljelty kaikkialla maailmassa sen syötävien hedelmien vuoksi. Tämä kasvi soveltuu kaikkiin maihin, jotka sijaitsevat 30° – 45°:n leveysasteella molemmilla pallonpuoliskoilla. Viime vuosina oliivinviljelyn tuotantoala on kasvanut maailmanlaajuisesti, koska viljelyjärjestelmät hyödyntävät kehitettyjä innovaatioita (Russo et al., 2016).

Vuoden 2017 lopussa oliivipuun pinta-ala oli lähes 11 miljoonaa hehtaaria (FAO, 2017), ja yli 90 prosenttia tästä pinta-alasta oli keskittynyt Välimeren alueelle, jolle ovat ominaisia kylmät ja kosteat talvet sekä kuumat ja kuivat kesät. Viime vuosikymmeninä oliivinviljelyssä on siirrytty perinteisestä, laajaperäisestä, laajalle levinneestä ja sateella ruokitusta intensiivisestä, harvaan levinneeseen ja kasteltuun viljelyyn, mikä on johtanut öljyntuotannon kasvuun (Erel et al., 2017). Tähän öljyntuotannon kasvuun on liittynyt vain vähäinen viljelyalan kasvu, ja se johtuu pääasiassa tehostetusta hoidosta ja viljelyalaysikköä kohti lasketun sadon kasvusta (International Olive Council, 2016).

Tältä osin Espanja, Italia ja Kreikka ovat maailman johtavia oliiviöljyn tuottajia. Euroopan maista Espanja on maailman johtava oliiviöljyn tuottaja (CAE, 2021), ja sen osuus oliivipuiden kokonaisviljelyalasta on 50 prosenttia, ja seuraavina tulevat Italia (24 prosenttia) ja Kreikka (17 prosenttia) (Russo et al., 2016). Viime vuosikymmeninä nämä maat ovat monipuolistaneet oliivitarhojen viljelyjärjestelmäänsä. Tässä mielessä tärkeimmät viljelymenetelmät, joihin liittyy kastelua ja koneellistamista ja jotka ovat kehittyneet historian saatossa, ovat (Russo et al., 2016):

**Perinteinen tai laajamittainen.** Tälle viljelymenetelmälle on ominaista vähäinen työpanos ja vähäiset resurssit. Lisäksi on monia rakenteellisia rajoittavia tekijöitä: jyrkkärinteisellä maalla sijaitsevat istutukset, vanhat ja suuret oliivipuut, jotka ovat hajallaan tai joita viljellään harvoissa istutuksissa (alle 140 puuta hehtaarilla), huonosti hedelmällinen maaperä, kiinteistöjen pirstoutuminen ja kastelun puute. Viljelmien tuottavuus on alhainen, niiden satotaso vaihtelee voimakkaasti (sato kerran kahdessa vuodessa) ja niiden kannattavuus on näin ollen heikko.

**Puoli-intensiivinen.** Siihen sovelletaan intensiivisempiä maatalouskäytäntöjä (kemiallisten lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö tuholaistorjunnassa, rikkaruohojen torjunta maanmuokkauksen tai rikkakasvien torjunta-aineiden avulla, kastelu, koneellinen tai puolikoneellinen sadonkorjuu), suuri määrä kasveja hehtaaria kohti (istutus tiheys 140-399 puuta hehtaaria kohti).

**Erittäin intensiivinen.** Sille on ominaista intensiiviset ja erittäin intensiiviset agronomiset interventiot (erittäin tiheä istutus, jopa 2500 puuta hehtaarilla), jotka sijaitsevat tasaisilla alueilla; ei-herkkien oliivilajikkeiden käyttö, lannoitteiden ja torjunta-aineiden suuri osuus ja suuret määrät kastelua, sadonkorjuun koneellistaminen ja karsintakäytännöt; Se voi olla tehokasta kasvien tuottavuuden osalta (keskimäärin 10 tonnin oliivien tuotto hehtaarilta). Tämän tyyppisten oliivitarhojen pitkäikäisyydestä ei kuitenkaan ole kokemusta, kun taas laajaperäisten ja puoliintensiivisten oliivitarhojen tiedetään tuottaneen tyydyttävästi vuosisatoja.

## Oliiviviljelmät ja kestävä kehitys

Oliiviöljyn kestävästä tuotannosta on tullut yksi alan tärkeimmistä huolenaiheista ja prioriteeteista: lannoitteiden käyttöä on vähennetty, vedenkäyttöä on järjeistetty, biologisia torjuntastrategioita on käytetty pahojen rikkakasvien tuholaisten torjuntaan, maaperästä on huolehdittu ja eroosioriskiä on vähennetty, biologista monimuotoisuutta on ylläpidetty säilyttämällä ruohovartisia kasveja viljelylinjoilla ja hiilijalanjälkeä on pienennetty (Vicario-Modrono, 2023). Koska oliivin viljelykasveilla on merkittävää potentiaalia ilmastonmuutoksen hillitsemisessä, sillä pysyvinä viljelykasveina ne varastoivat hiiltä maaperään (Palese et al., 2014). Tässä mielessä maataloustuotantovaiheessa tehtyjen mukautusten lisäksi, jotka toteutetaan esimerkiksi kestäväällä tehostamisella, tähteiden käytöllä oliivitarhojen hoidossa sekä luonnonmukaisella tai integroidulla viljelyllä, myös teollisuusvaiheessa on saatu merkittäviä vastauksia innovaatioilla, kuten kaksivaiheisen järjestelmän käyttöönotolla (Cinar ja Alma, 2008) tai biotalouden alalla käyttämällä uudelleen öljyntuotantoprosessin aikana syntyviä sivutuotteita biomassakattiloiden avulla fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi, mikä tarjoaa uusia arvoketjuja ja vähentää kasviuonekaasupäästöjä (Gallardo-Cobos y Sánchez-Zamora, 2017).

Ravinteiden puute haittaa tuotantoa, kun taas liiallinen lannoitus voi vähentää satoa ja öljyn laatua sekä lisätä ympäristöriskejä ja tuotantokustannuksia. Kastelun vaikutus ravinteiden saatavuuteen ja hyväksikäyttöön on hyvin merkittävä (Zipori et al., 2020).

Orgaanisen aineksen (esim. lannan, kompostin) ja peitekasvien levittäminen voi korvata mineraalilannoituksen, mikä tuo lisähyötyjä maaperän ominaisuuksiin. Hedelmätarhan karsitun materiaalin, oliivin puristajännöksen ja öljynpuristamon jäteveden kierrättäminen sekä kierrätetyn jäteveden käyttäminen kasteluun ovat potentiaalisesti hyödyllisiä oliivitarhan kestävyden kannalta, mutta niihin liittyy ympäristön saastumisen riski (Zipori et al., 2020).

## Casas de Hitos

Casas de Hitos on maatalous- ja teollisuusyritys, joka sijaitsee Cáceresissa (Extremadura, Espanja) Canal de la Dehesan alueella (Casas de Hitos, 2023a; Casas de Hitos, 2023b), poikkeuksellisen luonnonympäristön ympäröimänä, Guadiana-joen vesistöalueella ja sellaisten paikkojen ympäröimänä kuin Monfragüen kansallispuisto, Orellanan ja Sierra de Pelan tekojärvet sekä Las Vegas del Guadiana- ja Las Villuercas -viherväylät. Sillä on noin 6000 hehtaaria omaa maata, josta noin 2100 hehtaaria on toiminnassa; 75 prosenttia on eri lajikkeiden erittäin intensiivisiä oliivitarhoja ja 25 prosenttia mantelipuita. Koska se on luonteeltaan maatalousteollisuusyritys, se voi auttaa saavuttamaan SDG 2:n "Nälän poistaminen" ja SDG 3:n "Hyvä terveys ja hyvinvointi" tuottamalla oliiviöljyä, joka on Välimeren ruokavalion terveellinen osa.

Viljelmien lisäksi Casas de Hitosilla on öljynpuristamo, joka on huipputekninen ja yksi maailman edistyksellisimmistä (veden käytön minimointi, SDG:t 6 ja 14). Sen päivittäinen puristuskapasiteetti on noin puoli miljoonaa kiloa oliiveja päivässä, ja sen lisäksi noin 100 000 kiloa manteleita päivässä. Tällä tavoin tämä yritys edistää infrastruktuuri-investoinneillaan kestävä kehitystä noudattamalla SDG 9:ää (Teollisuus, innovointi ja infrastruktuuri), mikä tukee alueen taloudellista rakennetta ja toimintaa.

Maatalousmalli perustuu säilyttävään maatalouteen ja huolehtii luonnon monimuotoisuudesta ja ympäristöstä. Yritys on parhaillaan saamassa CO<sub>2</sub>-vapaan yrityksen sertifiointia. He harjoittavat myös jätteen minimoinnin politiikkaa vähentämällä, uudelleenkäyttämällä ja kierrättämällä syntyvää jätettä mahdollisimman paljon. He ovat sitoutuneet kiertotalouteen ja käyttävät uudelleen kaikki myllyn ja karsinnan sivutuotteet rikastuttaakseen maaperäänsä. Tilalla tuotetaan myös kompostia karsinnan jäännöksistä ja oliivimassasta. He ovat myös vakaasti sitoutuneet minimoimaan vesijalanjäljen. Niukkojen resurssien, kuten veden, käytön optimointi on erittäin tärkeää. Oliivitarhaan on asennettu automatisoitu ja valvottu lannoitusjärjestelmä, jonka avulla he voivat käyttää käytettävissä olevaa vettä erittäin tehokkaasti. Lisäksi suuressa osassa tilaa oliivipuulle ei tarvitse pumpata vettä oliivipuiden maanpinnanmuodostuksen vuoksi, ja he käyttävät aurinkoenergiaa pumppaamiseen niillä alueilla, joilla se on tarpeen.

Kaikkien edellä mainittujen seikkojen ansiosta tämä yritys noudattaa kolmea perustavanlaatuaista kestävä kehityksen tavoitetta, kuten 12, 13 ja 15, jotka vastaavat vastuullista tuotantoa ja kulutusta, ilmastotoimia ja elämää maapallolla. Koska se edistää vastuullista kulutusta, yritys on erityisesti sitoutunut ilmastonmuutoksen torjuntaan ja sen toiminta tukee maanpäällisen biologisen monimuotoisuuden vähenemistä.

Toinen esimerkki sen sitoutumisesta kestäväan kehitykseen ja ympäristöön on Polaris Ranger -sähköajoneuvojen käyttö kenttähuollossa. Ne saavat virtansa aurinkoenergialla toimivista ladattavista akuista. Näin ollen päivittäisten töiden suorittaminen oliivitarhassa näillä ajoneuvoilla estää pakokaasupäästöt ilmakehään. Tällä tavoin he harjoittavat SDG 7:n noudattamista Edullinen ja puhdas energia, panostavat hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen ja kestävien resurssien käyttöön.

He soveltavat täsmäviljelyn periaatteita ja valvovat tarkasti oliivipuita. Tällä menetelmällä on useita etuja sekä maatalouskäytäntöjen että ympäristön kannalta.

Kosteusantureilla ja lämpötila-antureilla varustettujen sääasemien avulla he voivat käyttää maaperän erityistarpeisiin sopivia käsittelyjä, tehostaa tuholaisten ja tautien torjuntaa, mukauttaa kastelua kasvuston todellisiin tarpeisiin jne. Tällä tavoin ja nykyaikaisten lannoitusjärjestelmien avulla ne lisäävät maataloustoiminnan ympäristöhyötyjä ja optimoivat resurssien, kuten veden ja lannoitteiden, käytön.

Organisaatio pitää yllä selkeää etenemissuunnitelmaa uudelleeninvestointien kautta, jotka luovat työpaikkoja mieluiten paikallisesti ja lähellä tuotantoalueita. Näin luodaan taloudellista toimintaa, joka on SDG 8:n Ihmisarvoinen työ ja talouskasvu mukaista, luodaan työmahdollisuuksia ja henkilökohtaista kehitystä.

Yritys on kehittänyt jäljitettävyyssjärjestelmän, jonka avulla se voi valvoa oliiveja aina siitä hetkestä lähtien, kun ne kerätään, myllytetään myllyssä ja toimitetaan asiakkaille ekstra-neitsytoliiviöljynä. Casas de Hitos käyttää parasta teknologiaa varmistaakseen, että heidän öljynsä ovat huippuluokkaa. He analysoivat jäämät, allergeenit, raskasmetallit ja kaiken muun, mikä ylittää säännösten vaatimukset (SDG 3).

Prosessin kaikissa vaiheissa valvotaan perusteellisesti lämpötiloja ja tuotantoa. Mittauksia tehdään kaikesta, sekä prosessin syötteissä että tuotoksissa, jotta voidaan varmistaa, että öljy on erinomaista. Oliivit eivät koskaan tule maasta, vaan ne ovat aina ilmasta. Oliivien pitää olla vihreitä, jotta varmistetaan optimaalinen kypsymishetki. Tämän lisäksi he ovat sitoutuneet luonnonmukaiseen tuotantoon, ja noin 20 prosenttia pinta-alasta on jo sertifioitu luonnonmukaiseksi, ja vuoteen 2025 mennessä sen odotetaan saavuttavan 100 prosenttia. Tämä on heidän lisäarvonsa ja tunnusmerkkinsä, sillä he tarjoavat korkealaatuisia tuotteita sekä ekstra-neitsytoliiviöljyn että manteleiden osalta ja pyrkivät parantamaan asemaansa markkinoilla myös luomumerkin avulla. Luonnonmukainen viljely (kasvipeitteen säilyttäminen, torjunta-aineiden käytön rajoittaminen laiduntamisen ja kasvitiheyden avulla) on erittäin tärkeää biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta (OSDG 15). Laitumilla on mahdollista viljellä intensiivisiä, hyvin tuottavia puukasveja ilman, että biologinen monimuotoisuus vähenee (SDG 15).

Casas de Hitosissa ne edistävät ympäristön ja sitä ympäröivien lajien hyvinvointia. Alueella on rekisteröity yli 22 ilmassa elävää selkärangatonta lajia, 414 epigeaalista selkärangatonta lajia (karabeidit, muurahaiset ja hämähäkit), 7 sammakkoeläinlajia, kuten lammikkokilpikonna tai hevosenkengänkäärme, jotka elävät rinnakkain 12 eri lepakkolajin (Chiroptera) kanssa.

Paratiisi, jossa elää rinnakkain myös 103 lintulajia, mukaan lukien lähes tuhat kurkea ja muita niinkin ylväitä lintuja kuin keisarikotka, mustahaikara, mustahaikara, valkohaikara, suokukko, hiekkakirvinen, ortegas, elanios, punakotka, mustakotka, lyhytvarpunen pöllö, huuhkaja, sauvakotka ja muita pienempiä lajeja, kuten rullakotka, pikkutikan nokikana, biusbitas tai räyskäpyrstö. Unohtamatta niinkin harvinaisia ja suojeltuja nisäkkäitä kuin Iberian ilves (SDG 15).

## Lähteet

- ANIERAC. (2022). *Consumo de Aceites en España en 2022*. Asociación Nacional de Industriales Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles. Haettu 11.1.2023 <https://anierac.org/consumo-en-espana/?lang=es>
- Boronat Rigol, A., Martínez-Huélamo, M., Cobos Garcia, A., & de la Torre Fornell, R. (2018). Wine and olive oil phenolic compounds interaction in humans. *Diseases*. 2018 Sep 1; 6 (3): 76.
- CAE. (2021). *El Cooperativismo en Cifras*. Haettu 11.1.2023 [http://www.agro-alimentarias.coop/cooperativismo\\_en\\_cifras](http://www.agro-alimentarias.coop/cooperativismo_en_cifras)
- Cinar, O., & Alma, M. H. (2008). Environmental assessment of olive oil production: olive oil mill wastes and their disposal.
- Erel, R., Yermiyahu, Y., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2017). Olive fertilization under intensive cultivation management. VIII International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops 1217,
- FAO. (2017). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Haettu 11.1.2023 <https://www.fao.org/faostat/en/#home>
- Gallardo-Cobos, R., & Sánchez-Zamora, P. (2017). Olivar y desarrollo rural: las oportunidades derivadas de la diversificación concéntrica. *J. Gómez-Limón, y M. Parras (Cords.), Economía y Comercialización de Los Aceites de Oliva. Factores y Perspectivas Para el Liderazgo Español del Mercado Global*, 161-177.
- Casas de Hitos. (2023a). *Vídeo corporativo de Casas de Hitos*. <https://www.youtube.com/watch?v=V1wHRFITHfi>
- Casas de Hitos. (2023b). *Web oficial de Casas de Hitos*. Casas de Hitos. Haettu 11.1.2023 <https://casasdehitos.com/>
- International Olive Council. (2016). World olive oil figures.
- Mozas-Moral, A., Bernal-Jurado, E., Fernández-Uclés, D., & Medina-Viruel, M. J. (2020). Innovation as the backbone of sustainable development goals. *Sustainability*, 12(11), 4747.
- Mozas Moral, A. (2019). *Contribución de las cooperativas agrarias al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible: especial referencia al sector oleícola*. Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía ....
- Palese, A., Vignozzi, N., Celano, G., Agnelli, A., Pagliai, M., & Xiloyannis, C. (2014). Influence of soil management on soil physical characteristics and water storage in a mature rainfed olive orchard. *Soil and Tillage Research*, 144, 96-109.
- Petruzzella, D., Antonelli, A., Brunori, G., Jawhar, J., & Rocco, R. (2020). Innovation ecosystems for youth agrifood entrepreneurship in the Mediterranean region. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture et Environment*, 19(4).
- Preston, M., & Scott, L. (2015). *Make it your business: Engaging with the Sustainable Development Goals*. PwC: London, UK.
- Russo, C., Cappelletti, G. M., Nicoletti, G. M., Di Noia, A. E., & Michalopoulos, G. (2016). Comparison of European olive production systems. *Sustainability*, 8(8), 825.
- Sofi, F., Cesari, F., Abbate, R., Gensini, G. F., & Casini, A. (2008). Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *Bmj*, 337.
- Statista. (2022). *Consumo doméstico de los principales aceites vegetales en el mundo en la campaña 2021/2022*. Haettu 11.1.2023 <https://es.statista.com/estudios-e-informes/>
- Vicario-Modrono, V., Gallardo-Cobos, R., & Sanchez-Zamora, P. (2023). Sustainability evaluation of olive oil mills in Andalusia (Spain): a study based on composite indicators. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 6363-6392.
- Zipori, I., Erel, R., Yermiyahu, U., Ben-Gal, A., & Dag, A. (2020). Sustainable management of olive orchard nutrition: A review. *Agriculture*, 10(1), 11.