



Analizë e kuadrit ligjor kombëtar dhe praktikave evropiane mbi përdorimin e tokës për prodhimin e energjisë së rinovueshme

Autor: Granit Sokolaj

Tetor 2024

Përgatitur si pjesë e mbështetjes të nismave ligjore të Grupit të Gjelbër pranë Kuvendit të Shqipërisë në kuadër të projektit “Zhvillimi i kapaciteteve të grupeve joformale parlamentare të gjelbra nga Evropa Juglindore mbi energjinë dhe transportin në përputhje me objektivat e BE-së”, mbështetur nga Qeveria Gjermane dhe Komisioni Evropian, në kuadër të Fondit të Hapur Rajonal për Evropën Juglindore-Energjisë, Transportit dhe Mbrojtjes së Klimës (ORF-ETC), i cili zbatohet bashkërisht nga Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH dhe Rrjeti i Shkollave të Studimeve Politike në Ballkanin Perëndimor.

Akademia e Studimeve Politike

Rruga "Emin Duraku", Pallati Credins Hyrja 1, kati 7, Ap. 21, Tiranë,

Tel: +355 4 5629047, E-mail: info@asp.al, Web: www.asp.al

Fondi kullosor në Shqipëri përfaqëson një pjesë të rëndësishme të tokave bujqësore, të cilat përdoren për blegtorinë, sidomos për kullotjen e bagëtive. Kullotat janë një burim thelbësor për fermerët që merren me blegtori, veçanërisht në zonat malore dhe kodrinore të vendit. Megjithatë, fondi kullosor në Shqipëri përballlet me disa problematika që kanë ndikuar në menaxhimin dhe shfrytëzimin e qëndrueshëm të tij. Sipas të dhënave të **Institutit të Statistikave (INSTAT)**, sipërfaqja totale e fondit kullosor në Shqipëri është rreth **400,000 hektarë**. Këto toka përbëjnë një pjesë të rëndësishme të tokave të destinuara për aktivitet bujqësor dhe blegtoral në vend.

Sipas ligjit në fuqi “Fond kullosor” është sipërfaqja e kullotave dhe e livadheve natyrore, shtetërore, komunale dhe private, infrastrukturat e tyre, sipërfaqet e fondit pyjor me drurë e shkurre, që përdoren si kullota, përfshirë edhe sipërfaqet e zhveshura shkëmbore në brendësi të tyre.

Në Shqipëri, fondi kullosor publik dominon me rreth **320,000-340,000 hektarë**, ndërsa fondi privat zë rreth **60,000-80,000 hektarë**.

Heqja e një kullote apo livadhi nga fondi kullosor ose ndryshimi i destinacionit për një sipërfaqe kullote bëhet për sipërfaqe deri në 1 ha, me miratimin e ministrit; dhe për sipërfaqe mbi 1 ha, me vendim të Këshillit të Ministrave.

Problematikat me fondin kullosor:

Ulja e Sipërfaqes së Fondit Kullosor

- **Zvogëlimi i tokave për kullota:** Në dekadat e fundit, fondi kullosor është zvogëluar për shkak të shndërrimit të tokave kullosore në tokë bujqësore për kultivimin e bimëve, ndërtimin e infrastrukturës, dhe zgjerimin urban. Kjo ka reduktuar sipërfaqet e disponueshme për bagëtinë, duke krijuar presion mbi burimet natyrore të mbetura.
- **Privatizimi dhe shpronësimi:** Procesi i privatizimit të tokave pas viteve 1990 ka sjellë një fragmentim të pronësisë dhe në shumë raste, kullotat tradicionale janë ndarë mes pronarëve privatë. Kjo ka çuar në humbjen e aksesit në kullota të mëdha të përbashkëta për komunitetet rurale.

Degradimi i Tokave Kullosore

- **Mbikullotja:** Mbikullotja është një problem i rëndësishëm në Shqipëri, ku bagëtia qëndron për periudha të gjata në të njëjtat kullota pa rotacion të duhur. Kjo shkakton degradimin e tokës, humbjen e vegjetacionit dhe erozionin e tokës, veçanërisht në zonat kodrinore dhe malore.

- **Përdorimi i paqëndrueshëm:** Shpesh kullotat përdoren në mënyrë intensive, pa një planifikim të mirëfilltë për rigjenerimin e tyre. Mungesa e menaxhimit të qëndrueshëm të burimeve natyrore çon në shkatërrimin e mbulesës bimore dhe efikasitetit të kullotave, duke reduktuar rendimentin dhe prodhueshmërinë e tyre për bagëtinë.

Mungesa e Infrastrukturës dhe Investimeve

- **Mungesa e infrastrukturës për ujë:** Një tjetër problematikë e rëndësishme është mungesa e burimeve të ujit për kullotat. Në shumë raste, tokat kullimore nuk kanë burime të mjaftueshme ujore, dhe bagëtitë duhet të udhëtojnë larg për të gjetur ujë. Kjo ndikon negativisht në shëndetin e bagëtive dhe e bën më të vështirë mirëmbajtjen e kullotave.
- **Mungesa e investimeve publike dhe private:** Në shumë zona, mungojnë investimet për përmirësimin dhe menaxhimin e kullotave. Kjo përfshin investime në ndërtimin e infrastrukturës bazë, përmirësimin e tokave dhe ofrimin e shërbimeve mbështetëse për fermerët që shfrytëzojnë fondin kullor.

Ligjet dhe Menaxhimi i Kullotave Publike

- **Mungesa e një kornize të qartë ligjore:** Ndërkohë që ka disa ligje që rregullojnë përdorimin e kullotave, menaxhimi i tyre shpesh është i paqartë. Pronësia e përbashkët dhe sistemi i bashkëpronësisë i bën të vështira procedurat për mirëmbajtjen dhe menaxhimin e qëndrueshëm të kullotave. Shpesh ndodhin konflikte midis komuniteteve për të drejtat e përdorimit të kullotave.
- **Mungesa e planeve të menaxhimit afatgjatë:** Shumë nga kullotat në Shqipëri përdoren në mënyrë tradicionale pa ndonjë planifikim afatgjatë për ruajtjen dhe përmirësimin e tyre. Kjo mungesë planifikimi çon në përkeqësimin e cilësisë së tokës dhe uljen e kapacitetit të kullotave për të mbështetur blegtorinë.

Ndikimi i Ndryshimeve Klimatike

- **Ndryshimet klimatike:** Kullotat në Shqipëri janë gjithashtu të ndjeshme ndaj ndryshimeve klimatike, veçanërisht thatësirave dhe reshjeve të parregullta. Këto kushte e përkeqësojnë më tej situatën në kullota, duke ulur prodhimin e vegjetacionit të nevojshëm për bagëtinë dhe duke rritur erozionin e tokës.
- **Thatësitat dhe përmytjet:** Thatësitat e zgjatura dhe përmytjet që ndodhin në zona të caktuara të Shqipërisë e bëjnë më të vështirë menaxhimin e tokave kullimore. Kjo ka pasoja të rënda për mbijetesën e bagëtive dhe të ardhurat e fermerëve.

Migrimi i Popullsisë dhe Braktisja e Tokave

- **Migrimi rural:** Migrimi i popullsisë nga zonat rurale drejt qyteteve ka çuar në braktisjen e shumë kullotave. Kjo ka ndikime të dyfishta: nga njëra anë kullotat e braktisura degradohen për shkak të mungesës së kujdesit, dhe nga ana tjetër, në disa zona, mbikullotja bëhet më intensive, duke shkaktuar presion mbi tokat e mbetura.
- **Braktisja e kullotave:** Tokat që nuk përdoren për blegtori mund të degradohen ose të shfrytëzohen për qëllime të tjera, si ndërtimet apo plantacionet, duke reduktuar më tej fondin kullosor të disponueshëm.

Është thelbësore të zhvillohen politika për menaxhimin e qëndrueshëm të kullotave, që përfshijnë rotacionin e kullotave, përmirësimin e burimeve ujore, dhe mbrojtjen nga erozioni.

➤ AGROFOTOVOLTAIKËT

Agrofotovoltaikët apo agrivoltaikët apo agrisolarët apo përdorimi i dyfishtë i diellit (*solar dual use*), pavarësisht nga termi i përdorur është përdorimi simultan i tokës si për bujqësinë edhe për impiantet diellore. Për shkak se panelet dhe bimët e mbjella duhet të ndajnë dritën e diellit, projektimi i faciliteteve agrofotovoltaike kërkon shkëmbim të objektivave bujqësore me ato të energjisë siç është ai i optimizimit të rendimentit të bimëve, cilësisë së bimëve dhe prodhimit të energjisë.

Fillimisht ideja për Agrofotovoltaikët është hedhur nga Adolf Goetzberger (Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems) dhe Armi Aostrow që në 1981-in, duke adresuar kështu problemin e konkurrencës për përdorimin e tokës bujqësore mes prodhimit të energjisë dhe prodhimit bujqësor, por termi Agrofotovoltaikë është përdorur për herë të parë në një raport të vitit 2011.

Praktikat dhe rregullimi ligjor i Agrofotovoltaikëve, në vijim AF, ndryshon nga një vend në tjetrin. Kështu, në Europë dhe në Azi ku dhe është praktikuar si fillim AF, ky term është përdorur për teknologjinë e përdorimit të dyfishtë të tokës bujqësore. Përgjithësisht një sistem strukturash apo kabujsh që shërbejnë për të ngritur panelet në 5 metër mbi tokë në mënyrë që të mund të akesojë e punojë toka nga makineritë bujqësore, ose sistem ku panelet diellore janë instaluar mbi çatitë e serrave.

Në Europë në vitet 2000 janë ndërtuar serra fotovoltaike eksperimentale, ku çatia e serrave është me panele diellore. Si fillim këto eksperimente u kryen në Austri, pastaj vijuan në Itali, Francë dhe Gjermani.

Nga viti 2019 po përdoret më gjerësisht ky term duke përfshirë çdo aktivitet Agrokulturor, si strehimi i bagëtive. Panelet mund të instalohen edhe mbi çatitë e stallave apo objekteve të tjera të fermës bujqësore.

Deri tani njihen 3 tipe kryesore të AF-ve që janë:

- Panele diellore me hapësira mes tyre në mënyrë që të hyjë drita për bimët;

- Panele diellore të shtruara sipër bimëve;
- Panele të vendosura mbi serra.

Të tre këto tipe kanë disa variabla ku më kryesori është këndi i vendosjes së panelit, që përdoren për të maksimizuar përthithjen e energjisë diellore nga panelet dhe nga bimët.

- *Efektet e agrofotovoltaikëve*

Panelet diellore të AF-ve, heqin dritën dhe hapësirën nga bimët, por ndikojnë gjithashtu në shumë mënyra si tek toka ashtu edhe tek bimët, ku më kryesoret janë uji dhe nxehtësia.

Në vendet veriore, AF pritet të ndryshojnë mikroklimën e bimëve duke ulur cilësinë nga ngritja e lagështirës dhe sëmundshmëritë, duke sjellë kështu rritje të kostove për pesticide, por duke zbutur luhatjet e temperaturës do sjellë edhe rritje të rendimentit. Në vendet me reshje të ulëta e të paqëndrueshme, luhatje të mëdha të temperaturave dhe mundësi të pakta për ujitje, AF pritet të jenë më përfituese pasi ndikojnë në cilësinë e mikroklimës.

- *Avantazhet dhe Disavantazhet e Agrofotovoltaikëve*

Në avantazhet kryesore të Agrofotovoltaikëve janë:

- Përdorimi i dyfishtë i tokës bujqësore si për prodhim energjie ashtu dhe për bujqësi e blegtori, mund të zbusë konkurrencën për përdorimin e tokës bujqësore dhe të lejojë shndërrimin e fermave dhe zonave natyrore në ferma solare. Kjo do rrisë efikasitetin e përdorimit të tokës bujqësore;
- Përdorimi i AF-ve sjell dhe diversifikimin e të ardhurave për fermerët, forcon marrëdhëniet me komunitetin të bujqëve, dhe sjell uljen e kërkesës për energji dhe reduktimin e emetimit të gazeve serra;
- Një avantazh tjetër i madh i AF-ve është se mund të ndihmojë në tejkalimin e kundërshtive për ndërtimin e sistemeve fotovoltaike në një lokalitet të caktuar, pasi është parë rritje e mbështetjes së publikut për fotovoltaiKET kur ata janë të kombinuar me bujqësinë, në raport me mbështetjen kur këto janë sisteme thjesht për prodhim energjie;
- Ka studime që pretendojnë se vlera ekonomike e një ferme ka rritje prej 30% kur përdoret në kombinim me prodhim energjie;
- Sa i përket ndikimit mjedisor, AF-të janë superiore ndaj sistemeve fotovoltaike apo ndaj bujqësisë konvencionale pasi prodhon shumë më pak gaze serra dhe kërkon shumë më pak energji fosile krahasuar me to. Këto të dhëna janë mbështetur në studime të kryera për disa lloje bimësh si perime, grurë, misër, bar.

- *Disavantazhet kryesore të Agrofotovoltaikëve janë:*

- Një disavantazh i cituar shpesh, si një faktor i rëndësishëm në fotovoltaikët në përgjithësi, është zënia e tokës bujqësore me panele diellore. Ndërkohë që toka bujqësore është edhe vendi më eficient për prodhimin e energjisë solare;
- AF mund të shoqërohet me ulje të prodhimit bujqësor. Kështu një pjesë e tokës do sakrifikohet për instalimin e infrastrukturës ndihmëse të paneleve;
- AF mund të funksionojë shumë mirë për bimë që kërkojnë hije, por këto bimë zënë një përqindje të vogël të kulturave bujqësore. Psh gruri është një bimë që nuk mund të jetë kompatibël me AF;
- Serrat AF janë inefficente sepse ulin si rendimentin e bimëve, ashtu edhe efektivitetin e paneleve;
- AF kërkojnë investime të mëdha, jo vetëm në panele solare, por edhe në makineri bujqësore dhe infrastrukturë elektrike. Këto financime janë të papërballueshme për fermerin dhe do kërkojnë bashkëpunime. Psh Gjermania ka llogaritur që nëse këto financime do bëheshin nga vetë fermeri, subvencioni i nevojshëm ër fermerin do jetë në masën 300% të një tarife stimuluese;
- Përdorimi i makinerive bujqësore mund të sjellë dëmtime të infrastrukturës energjetike në fermë.

- *Sfida kryesore të Agrifotovoltaikëve*

Sigurisht që përveç avantazheve që sjell në energji, mjedis dhe ekonomi, ka edhe disa çështje të cilat duhen adresuar si:

Projektimi dhe planifikimi i paneleve. Panelët duhet të vendosen në një mënyrë që të optimizojnë prodhimin e energjisë, por edhe të lejojnë kafshët të lëvizin lirshëm pa dëmtuar instalacionet.

Kostoja fillestare e sistemeve agrivoltaike mund të jetë më e lartë për shkak të dizenjimit të personalizuar, por këto kosto kompensohen me kalimin e kohës përmes kursimeve nga energjia dhe të ardhurat shtesë.

Korniza ligjore dhe rregullatore e ndërlikuar: Në disa vende, rregulloret për agrivoltaikën mund të jenë më të ndërlikuara për shkak të kërkesave specifike të bujqësisë dhe energjisë, duke bërë që përgatitja e projekteve të kërkojë më shumë negociata me autoritetet lokale. (në këtë situatë mund të konsiderohet edhe rasti i Shqipërisë qoftë për shkak të copëzimit të ngastrave të fondit kulllosor, qoftë për copëzimin e institucioneve përgjegjëse të marrjes së licencave duke qenë se pyjet e kullotat janë në administrim dhe pronësi të pushtetit vendor, apo edhe përfshirjes së ministrisë së

Si sfida kryesore të Agrifotovoltaikëve janë:

(https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC132879/JRC132879_01.pdf)

- *Mungesa e një përkufizimi universal dhe gjithëpërfshirës për AF-të dhe e një standardi të dedikuar për to:* deri tani shtete të ndryshme kanë bërë përkufizime të tyre, por nuk është e unifikuar në nivel BE-je ;
- *Nevoja për marrjen në konsideratë të mirëqenies dhe të ardhurave të fermerëve:* duhet vlerësuar efekti i çmimit të tokës bujqësore që përdoret. Në Francë çmimet e tokës së përdorur për AF janë rritur. ;
- *Ndërgjegjësimi i publikut:* duhen ndërgjegjësuar fermerët dhe komunitetet rurale që ndikojnë në shtrirjen e AF-ve. Nëse i pranojnë ato është më e lehtë për investitorët që të investojnë në AF;
- *Sfidat teknike:* kërkimi në materiale fotovoltaike në mënyrë që të maksimizohet si prodhimi i energjisë ashtu dhe të minimizohet efekti negativ në kulturat bujqësore;
- *Subvencionimi:* aktualisht, AF-të në BE nuk mbulohen me subvencione nga programet e bujqësisë. Por vetë vendet ku aplikohet AF bëjnë subvencionim të AF-ve.

Përdorimi i paneleve fotovoltaike në fondin kullosor, po merr një hov të madh në disa vende të Evropës. Në praktikën botërore, fondi kullosor i tokës është i përfshirë në fondin e tokës bujqësore. Kjo qasje përfshin kombinimin e prodhimit të energjisë diellore me aktivitetet bujqësore, si kullotja e bagëtive, dhe është duke u promovuar si një mënyrë efektive për të maksimizuar përdorimin e tokës, duke prodhuar njëkohësisht energji të pastër dhe mbështetur aktivitetet tradicionale bujqësore. Deri në vitin 2022 sipas Eurostat (Eurostat, 2022), në nivel Evropian Zona Bujqësore e Përdorur është 158 million hektarë (2.4% e përdorur për agrivoltaikë), nga të cilat 98 million ha tokë bujqësore, 49 million ha fond kullosor, 10 million ha drithëra dhe 290 mijë ha kopshtari.

➤ *E Ardhmja e Agrivoltaikës*

Agrivoltaika pritet të zgjerohet ndjeshëm, ndërsa Evropa po vazhdon tranzicionin drejt burimeve të energjisë së rinovueshme. Përparimet teknologjike dhe përfitimet ekonomike pritet të inkurajojnë më shumë fermerë dhe pronarë të tokave që të adoptojnë këtë model, veçanërisht në rajonet me rrezatim të lartë diellor. Megjithatë, termi Agrivoltaik nuk është i unifikuar si përkufizim në legjislacionin e BE-së dhe nuk ka një standard të harmonizuar për to.

Përdorimi i paneleve fotovoltaike në fondin kullosor (agrivoltaikë) është ende një fushë në zhvillim në shumë vende evropiane, dhe të dhënat statistikore mbi këtë praktikë nuk janë ende të standardizuara në të gjitha vendet. Përvoja evropiane me panelet fotovoltaike në fondin kullosor ka qenë pozitive, duke ofruar një zgjidhje të qëndrueshme që i shërben si sektorit bujqësor, ashtu edhe industrisë së energjisë së rinovueshme. Një ide të qartë për shkallën e përhapjes së agrivoltaikës në Evropë mund të krijohet nga vendet lider në agrivoltaikë si:

Gjermania. Një nga vendet lidere në agrivoltaikë, me disa projekte të mëdha tashmë në funksion. Gjermania ka një kuadër rregullator mbështetës për energjinë e rinovueshme, dhe fermerët kanë përfituar nga këto politika. Gjermania synon të arrijë një kapacitet prej 1.7 GW të energjisë nga agrivoltaika deri në vitin 2030.

Projekte Agrivoltaike: Deri në vitin 2023, Gjermania kishte mbi 40 projekte agrivoltaike të mëdha. Një nga shembujt më të njohur është projekti agrivoltaik BayWa r.e. në Heggelbach (<https://www.baywa-re.fr/en/solar/system-applications/agricultural-pv-solutions>), i cili mbulon 0.5 hektarë tokë me panele diellore dhe lejon kullotjen e kafshëve.

Sipërfaqja e Përfshirë: Sipas një raporti të vitit 2022, rreth 200 hektarë tokë bujqësore janë të mbuluara nga panele fotovoltaike në Gjermani, me planifikime për zgjerim të mëtejshëm, sidomos në sektorin e bujqësisë dhe blegtorisë.

Në Gjermani, agrivoltaika është përfshirë si pjesë e strategjisë kombëtare për energjinë e pastër, dhe një nga projektet më të suksesshme është në fermën Heggelbach, e cila përfshin një sistem agrivoltaik mbi kullota dhe toka të përdorura për prodhime bujqësore.

- **Panel diellor mbi kullota për bagëti:** Panelet diellore janë instaluar në mënyrë që bagëtيتë të kullojnë poshtë tyre. Kjo ka sjellë rezultate pozitive në rritjen e efikasitetit të prodhimit bujqësor dhe të energjisë.
- **Reduktimi i konsumit të ujit:** Kafshët përfitojnë nga hijet dhe reduktimi i nxehtësisë, ndërsa përdorimi i ujit është reduktuar ndjeshëm, veçanërisht në periudhat e verës.
- **Rezultate studimore:** Sipas studimeve të kryera, rendimenti bujqësor nën panelet është i ngjashëm me tokat pa panele, ndërsa prodhimi i energjisë ka një ndikim minimal në kullotjen dhe ekosistemin.

Akti për Energjinë e Rinovueshme 2021 (https://climate-laws.org/documents/law-for-the-expansion-of-renewable-energies-renewable-energy-sources-act-eeg-2021_bbdd?id=renewable-energy-sources-act-eeg-latest-version-eeg-2022_1b40): Ky ligj promovon përdorimin e energjisë së rinovueshme, duke përfshirë agrivoltaikën, përmes subvencioneve për prodhimin e energjisë elektrike nga panelet diellore. EEG 2021 përfshin tarifa *feed-in* (tarifat e shitjes së energjisë së prodhuar) që mbështesin fermerët që kombinojnë bujqësinë me prodhimin e energjisë diellore. Ligji për Tokën Bujqësore: Ky ligj lejon që toka bujqësore të përdoret për agrivoltaikë pa humbur statusin e saj si tokë bujqësore, për sa kohë që aktivitetet bujqësore, si kullotja apo kultivimi, vazhdojnë.

Franca. Agrivoltaikët po marrin hov sidomos në rajone si Provence dhe Occitanie, ku prodhimi i energjisë diellore kombinohet me kullotjen e deleve. Qeveria franceze po nxit projektet agrivoltaike për të përmbushur objektivat klimatike.

Kapaciteti i Instaluar: Deri në vitin 2022, Franca kishte mbi 300 MW të energjisë agrivoltaike të instaluar. Franca është një nga vendet që ka avancuar më shumë në përdorimin e kësaj teknologjie, sidomos në rajonet jugore, si Provence dhe Occitanie.

Projekte të Mëdha: Projekti TSE në Dordogne (<https://www.tse.energy/en/agrivoltaic/livestock-shade>) ka një kapacitet prej 500 kWp dhe mbulon rreth 10 hektarë tokë për kullotje të deleve dhe prodhim të energjisë diellore.

Franca është një nga pionierët në zhvillimin e agrivoltaikës. Rajoni Occitanie në jug të Francës është një nga zonat më aktive në këtë fushë.

Projektet në kullota të hapura: Në rajonet malore, janë instaluar sisteme agrivoltaike mbi kullota që shfrytëzohen për blegtorinë, veçanërisht për bagëtinë dhe delet. Panelet janë vendosur mbi shtylla të larta, duke krijuar hije për kafshët dhe duke reduktuar humbjen e ujit.

Përfitimet: Eksperimentet tregojnë se kafshët përfitojnë nga hijet e krijuara nga panelet, ndërsa rendimenti i prodhimit të energjisë mbetet i lartë. Kjo ndihmon në ruajtjen e biodiversitetit të zonës dhe në përmirësimin e kushteve për bagëtitë.

Mbështetja shtetërore: Projekti ka përfituar nga subvencionet e qeverisë franceze për energjinë e rinovueshme dhe bujqësinë.

Mbështetja kryesore rregullatore vjen nga Ligji për Tranzicionin Energjetik dhe Rritjen e Gjelbër (<https://www.iea.org/policies/8737-law-on-energy-transition-for-green-growth-ltecv>): Ky ligj inkurajon tranzicionin drejt energjisë së rinovueshme dhe mbështet agrivoltaikën për të përmbushur objektivat kombëtare për energjinë diellore.

Gjithashtu, në Francë, instalimi i paneleve diellore në tokë bujqësore është i rregulluar në mënyrë strikte për të garantuar që veprimtaria bujqësore të mos ndërpritet. Fermerët që instalojnë agrivoltaikë duhet të sigurojnë që tokat të mbeten produktive dhe të përdoren për qëllime bujqësore.

Franca ofron subvencione për projektet agrivoltaike përmes tenderëve publikë për energjinë diellore.

Spanja: Spanja është vend me potencial të lartë për energjinë diellore kanë filluar të eksperimentojnë me agrivoltaikë, sidomos në zonat ku toka është pjellore për kullotje dhe rrezatimi diellor është i lartë.

Projekte në Zhvillim: Spanja ka potencial të madh për energjinë diellore dhe është një nga liderët në këtë fushë. Agrivoltaika është ende në fazën eksperimentale, por disa projekte pilot janë në zhvillim, kryesisht në rajonet jugore si Andaluzia dhe Extremadura.

Sipërfaqja e Përfshirë: Në vitin 2023, rreth 100 hektarë tokë kullimore janë përdorur për agrivoltaikë në projekte pilot. Me një kapacitet prej 50 MW, këto projekte janë pjesë e strategjisë kombëtare për të integruar energjinë e rinovueshme me bujqësinë.

Spanja, me klimën e saj të ngrohtë dhe tokat e gjera të kullimore, ka përfituar nga zhvillimi i agrivoltaikës, sidomos në rajonin e Almería.

- **Përdorimi i tokave të thata:** Panelet diellore janë instaluar në toka që përdoren për bagëtinë, duke shfrytëzuar këtë tokë që shpesh është e varfër në ujë. Në të njëjtën kohë, prodhimi i energjisë ka ndihmuar në zbutjen e mungesës së ujit përmes përdorimit të energjisë për pompat e ujit.
- **Rritja e qëndrueshmërisë klimatike:** Agrivoltaika në Spanjë ka kontribuar në përmirësimin e qëndrueshmërisë ndaj ndryshimeve klimatike, duke mbrojtur tokat nga erozioni dhe duke ndihmuar fermerët të mbijetojnë në kushtet e vështira klimatike.

Legjislacioni mbështetës: Plani Kombëtar i Energjinë dhe Klimës (PNIEC 2021-2030) i cili përfshin agrivoltaikën si pjesë të strategjisë për të arritur objektivat për energjinë diellore. Qeveria spanjolle inkurajon agrivoltaikën përmes politikave që mbështesin instalimin e paneleve diellore në tokat bujqësore.

Në Spanjë, fermerët që instalojnë agrivoltaikë mund të përfitojnë subvencione të kombinuara nga fondet bujqësore dhe programet për energjinë e rinovueshme, përfshirë edhe lehtësira fiskale.

Italia. E njëjta gjë mund të thuhet edhe për Italinë si vend me potencial të lartë për energjinë diellore kanë filluar të eksperimentojnë me agrivoltaikë, sidomos në zonat ku toka është pjellore për kullotje dhe rrezatimi diellor është i lartë. Qeveria italiane ka miratuar skema të reja për të stimuluar agrivoltaikën, dhe sipërfaqet që përdoren për këtë teknologji pritet të rriten ndjeshëm në 5 vitet e ardhshme.

Kapaciteti Agrivoltaik: Deri në vitin 2023, Italia kishte një kapacitet të instaluar prej rreth 120 MW në sektorin agrivoltaik. Ky kapacitet përfshin projekte në rajone si Toscana dhe Sicilia, ku klima e favorshme diellore përputhet me aktivitetet bujqësore. (<https://www.vectorenrenewables.com/en/blog/agrivoltaics-development-in-italy-the-current-challenge>)

Në Itali, disa projekte agrivoltaike janë implementuar me sukses në zonat rurale të Toskanës, të cilat tradicionalisht kanë pasur një ekonomi të fortë bujqësore dhe blegtorale.

- **Instalime të larta për kullota:** Kullotat në Toskanë përdoren për prodhimin e qumështit dhe produkteve të tjera blegtorale, dhe panelet diellore janë ngritur mbi shtylla të larta për të lejuar kullotjen e kafshëve pa pengesa.

- **Efikasiteti i energjisë:** Ky projekt ka demonstruar se agrivoltaika mund të integrohet mirë me blegtorinë tradicionale, duke rritur të ardhurat e fermerëve dhe duke krijuar burime shtesë të energjisë pa cenuar prodhimin bujqësor.

Rregullimi ligjor përfshin Planin Kombëtar për Energjinë dhe Klimën (PNEC) i cili përfshin objektiva për zgjerimin e agrivoltaikës në tokat bujqësore, duke përfshirë masa mbështetëse për fermerët dhe prodhuesit e energjisë diellore.

Italia ofron subvencione nga skemat e financimit nga fondet e BE-së për zhvillimin e agrivoltaikës përmes Planit të Gjellbër Evropian (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en) dhe skemave kombëtare për bujqësinë dhe energjinë diellore.

Rregullimet ligjore për Tokën Bujqësore ku parashikohen masa për të siguruar që instalimet e paneleve fotovoltaike nuk ndikojnë negativisht në prodhimin bujqësor dhe për të ruajtur qëllimin bujqësor të tokës.

Holanda. Holanda fokusohet në agrivoltaikë të integruar me kullotjen e bagëtive të vogla dhe inovacione në përdorimin e tokës bujqësore për të rritur produktivitetin dhe eficiencën.

Iniciativa Pilot: Holanda, e cila ka kufizime për hapësirën bujqësore, ka filluar projekte pilot agrivoltaike në disa rajone. Deri në vitin 2023, kishte rreth 50 hektarë tokë kullimore të përdorur për agrivoltaikë.

Aktet rregullatore janë: Strategjia për Energjinë e Rinovueshme dhe Ligji për Tokën Bujqësore dhe Mjedisin. Holanda inkurajon agrivoltaikën përmes politikave të saj për të rritur kapacitetin e energjisë diellore. Programet si SDE+ (Stimulimi i Prodhimit të Energjisë së Rinovueshme) mbështesin projektet agrivoltaike dhe lehtësojnë subvencionet për to.

Legjislacioni holandez për tokën bujqësore lejon që toka bujqësore të përdoret për projekte agrivoltaike, por ka rregullore strikte për përdorimin e përkohshëm të tokës për energji diellore për të mbrojtur aktivitetin bujqësor.

Austria. Austria ka filluar disa projekte pilot për agrivoltaikën dhe synon të integrojë më shumë panele diellore në zonat alpine të cilat janë të përshtatshme për kullotje dhe energji diellore. Deri në vitin 2022, rreth 20 MW kapacitet janë të instaluar në projekte agrivoltaike.

Plani i Veprimit për Klimën dhe Energjinë i Austrisë (https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-03/at_final_necp_main_en_0.pdf) përfshin agrivoltaikën në strategjitë e saj për të përmbushur objektivat për energjinë e rinovueshme.

Legjislacioni austriak mbështet projekte të integruara energjetike-bujqësore, duke inkurajuar zhvillimin e agrivoltaikës në tokat alpine dhe bujqësore.

Projekteve agrivoltaike u ofrohen subvencione përmes Programit për Energjinë e Rinovueshme dhe fondet kombëtare për zhvillimin rural.

Zvicra. Zvicra, me kushtet e saj malore, ka filluar të eksperimentojë me agrivoltaikën në lartësi të mëdha, ku bashkëtojnë instalimet fotovoltaike dhe kullotjet verore të bagëtive. Deri në vitin 2023, kapaciteti agrivoltaik arrin rreth 10 MW, me projekte të vogla që përfshijnë panele të ngritura mbi tokë për kullotje të bagëtive.

Agrivoltaikët mbështeten nga Strategjia për Energjinë 2050: Zvicra ka një strategji për të rritur kapacitetin e saj të energjisë së rinovueshme, përfshirë agrivoltaikën. Gjithashtu, legjislacioni zviceran inkurajon përdorimin e paneleve fotovoltaike në tokat bujqësore malore pa prishur ekuilibrin ekologjik dhe bujqësor.

Zvicra mbështet projekte të agrivoltaikës me skema subvencionimi për bujqësinë dhe energjinë e rinovueshme përmes

Japonia – Modeli Kombëtar i Agrivoltaikës

Japonia është një lider në agrivoltaikë dhe ka modele të suksesshme që mund të shërbejnë si frymëzim për praktikën evropiane. Japonia ka zhvilluar një rrjet të gjerë të projekteve agrivoltaike mbi tokat bujqësore dhe kullimore.

- **Përdorimi i teknologjisë së avancuar:** Në Japoni, është zhvilluar një teknologji e avancuar që lejon orientimin automatik të paneleve diellore për të optimizuar prodhimin e energjisë dhe për të krijuar kushte të përshtatshme për bimët ose bagëtinë që kullojnë poshtë tyre.
- **Mbështetje e gjerë qeveritare:** Qeveria japoneze ofron subvencione për fermat që zgjedhin agrivoltaikën, dhe ky model është shpërndarë me sukses në shumë zona rurale të vendit.

Avantazhet nga përvojat më të mira të mësipërme lidhen me:

Përdorimi i paneleve diellore në fondin kullor sjell një sërë avantazhesh dhe disavantazhesh, duke ndikuar si në aspektin e energjisë së rinovueshme ashtu edhe në atë bujqësor. Ja një analizë e avantazheve dhe disavantazheve kryesore:

- **Përdorim i qëndrueshëm i tokës:** Të gjitha projektet e përmendura kanë treguar se agrivoltaika lejon një përdorim të qëndrueshëm dhe efikas të tokës, duke prodhuar energji dhe duke ruajtur funksionin e kullotës për bagëtinë.
- **Mbrojtje nga ndryshimet klimatike:** Në shumë raste, panelet diellore ofrojnë mbrojtje për kafshët nga nxehtësia e tepërt dhe përmirësojnë qëndrueshmërinë e tokës ndaj thatësirave dhe erozionit.
- **Diversifikimi i të ardhurave:** Agrivoltaika u jep fermerëve dhe blegtorëve mundësinë për të diversifikuar të ardhurat e tyre, duke shtuar prodhimin e energjisë përveç produkteve blegtorale.
- **Mundësi për zhvillim rural:** Këto projekte kanë treguar se agrivoltaika mund të sjellë investime të reja dhe zhvillim ekonomik në zonat rurale, duke ndihmuar në krijimin e vendeve të punës dhe zhvillimin ekonomik lokal.

Këto përvoja kanë treguar se përdorimi i fondit kullor për agrivoltaikë është një model i suksesshëm që mund të kontribuojë në rritjen e qëndrueshmërisë bujqësore dhe energjetike, si dhe ruan integritetin ekologjik të tokave kullorë. Nga përvojat në Evropë përfitimet nga përdorimi i agrivoltaikëve janë:

- *Përdorimi i tokës me efikasitet të dyfishtë*

Agrivoltaika lejon fermerët të prodhojnë energji të rinovueshme duke mbajtur aktivitetin e kullotjes në të njëjtën tokë. Kjo është veçanërisht e dobishme në rajonet ku toka është e kufizuar ose e kushtueshme, si në Gjermaninë Perëndimore, Francë dhe vende të tjera të Evropës Perëndimore. Në këtë mënyrë, adresohet çështja e konkurrencës për tokë mes prodhimit të ushqimit dhe projekteve të energjisë së rinovueshme.

- *Mirëqenia e bagëtive*

Panelet fotovoltaike krijojnë hije që mund të ndihmojnë në zvogëlimin e stresit nga nxehtësia tek kafshët, veçanërisht gjatë muajve të verës. Kjo është veçanërisht e rëndësishme në Evropën Jugore (Spanjë, Itali), ku temperaturat janë të larta. Kafshët, si delet dhe dhitë, kanë mundësinë të qëndrojnë në fushë më gjatë pa u prekur nga vapa e tepruar, gjë që përmirëson shëndetin e tyre dhe rendimentin e përgjithshëm.

- *Përmirësimi i biodiversitetit*

Panelet diellore mund të krijojnë një mikroklimë të re që mbështet biodiversitetin, veçanërisht në zonat ku vegjetacioni i ndryshëm rritet nën hijen e tyre. Ky diversitet vegjetacioni i ofron kafshëve një dietë më të pasur, ndërsa ndihmon edhe në përmirësimin e cilësisë së kullorave me kalimin e kohës.

- *Përfitime ekonomike*

Në vendet ku janë zhvilluar këto projekte, fermerët mund të përfitojnë nga burime të ardhurash të dyfishta: nga energjia e prodhuar dhe nga qiraja e tokës për instalimet e paneleve. Në Gjermani, ku ka mbështetje të fortë për energjinë e rinovueshme përmes subvencioneve dhe tarifave të ushqimit, modeli i agrivoltaikës është shumë i suksesshëm. Po ashtu, në vende si Franca, agrivoltaika po promovohet si pjesë e përpjekjeve për të arritur objektivat e klimës.

- **Objektivat Evropiane për të Ardhmen**

Sipas strategjisë së Bashkimit Evropian për energjinë e rinovueshme, synohet që deri në vitin 2030 të arrihet një kapacitet prej mbi 10 GW nga projektet agrivoltaike në të gjithë Evropën. Kjo përfshin zgjerimin e përdorimit të paneleve diellore në tokat bujqësore dhe kullimore për të rritur prodhimin e energjisë së pastër pa kompromentuar prodhimin e ushqimit.

Legjislacioni i vendeve të Bashkimit Evropian (BE) për agrivoltaikën është në zhvillim, duke reflektuar rëndësinë e kombinuar të energjisë së rinovueshme dhe ruajtjes së bujqësisë. Ndërsa nuk ka një legjislacion të unifikuar në të gjithë BE-në që rregullon specifikisht agrivoltaikën, shumë vende kanë nisur të përshtatin ligjet ekzistuese për energjinë dhe bujqësinë për të përfshirë këtë praktikë. Ja një pasqyrë e përgjithshme mbi legjislacionin në disa vende kyçe të BE-së:

Direktiva për Energjinë e Rinovueshme 2018/2001/EU (<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj>). Kjo direktivë e BE-së vendos objektiva për rritjen e përdorimit të energjisë së rinovueshme, përfshirë energjinë diellore, dhe inkurajon zgjidhje inovative si agrivoltaika. Shtetet anëtare të BE-së duhet të arrijnë 32% të prodhimit të energjisë nga burime të rinovueshme deri në vitin 2030.

Strategjia për Biodiversitetin 2030 (<https://www.eea.europa.eu/policy-documents/eu-biodiversity-strategy-for-2030-1>) ku thekson ruajtjen e biodiversitetit dhe promovon projekte që përmirësojnë prodhimin e energjisë së rinovueshme pa dëmtuar aktivitetet bujqësore dhe ekosistemet, një qasje që inkurajon agrivoltaikën.

Korniza e Politikës Bujqësore të Përbashkët (https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en): CAP ofron mbështetje financiare për fermerët dhe projekte që përmirësojnë qëndrueshmërinë dhe eficiencën. Në disa raste, shtetet anëtare kanë

përshtatur skemat e CAP për të përfshirë agrivoltaikën si një aktivitet që përfiton nga subvencionet bujqësore dhe për energji të rinovueshme.

Vendet e BE-së janë duke harmonizuar legjislacionet e tyre për të mbështetur agrivoltaikën, duke synuar të rrisin kapacitetin e prodhimit të energjisë diellore pa dëmtuar produktivitetin bujqësor. Pavarësisht se secili vend ka ligjet e veta specifike, të gjitha vendet ndjekin të njëjtin objektiv: rritjen e energjisë së rinovueshme përmes integritit të saj me aktivitetet bujqësore, duke përdorur panele fotovoltaike në fondin kullosor.