

November
2024



Zgodbe o krožnem gospodarstvu v kmetijstvu

CIRCLE2



Funded by
the European Union

Kontakti

PMC

vaida.sinkeviciene@paneveziomc.lt

Bluebook.srl

monica.pomero@bluebook.it

GCU

J.Baird@gcu.ac.uk

Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

r.sari@tarsustso.org.tr

Šolski center Celje

spela.kumer@sc-celje.si

ACCI

nelson.sousa.mendes@gmail.com

benjaminscottmcconnell@gmail.com

Dokument je bil ustvarjen za digitalno uporabo. Priporočamo vam, da se izogibate tiskanju, razen če menite, da je to nujno potrebno. V primeru, da se odločite za tiskanje, vam priporočamo, da izberete 100-odstotni papir FSC.

Slika na naslovnici: Adobe Stock

[CIRCLE2](#): poklicno izobraževanje in usposabljanje ter MSP na poti h krožnemu gospodarstvu.

Zgodbe o kroznem gospodarstvu v kmetijstvu

Intervjuji, ki jih predstavljamo, so bili opravljeni v okviru projekta CIRCLE2, katerega namen je prikazati uporabo krožnega gospodarstva načel v kmetijskem sektorju na različnih ravneh.

Zbrali smo šest edinstvenih zgodb iz vseh projektnih držav: Litva, Italija, Turčija, Slovenija, Španija in Škotska.

Intervjuvali smo podjetnike, ki se ukvarjajo z inovacijami v Litvi in Španiji; raziskovalci v Italiji in Turčiji ter kmeti v Sloveniji in na Škotskem, kar je zagotovilo raznolikost pogledov.

Ta document je namenjen predvsem dijakom in učiteljem v poklicnem izobraževanju in usposabljanju kot navdihujoč vir.

Vendar verjamemo, da bo koristil tudi zanimivo za vse, ki iščejo večplastno razumevanje krožnega gospodarstva.

Intervjuji so na voljo tudi na [Youtube](#).

Ekipa CIRCLE2

Vsebina

Trajnost in inovacije v kmetijstvu Litva	04
Vrednotenje bioloških stranskih tokov v kmetijstvu Italija	06
Preobrazba v kmetijstvu Turčija	08
Stoletje pridelave z vizijo brez odpada Slovenija	10
Visoka tehnologija za alge Španija	12
Zavezanost kmetov k trajnosti Škotska	14



TRAJNOSTI IN INOVACIJE V KMETIJSTVU

POGOVOR Z **MINDAUGASOM DORELISOM**

Pogovor opravil Panevėžys Training Centre

ŠTUDIJA PRIMERA: KMETIJSTVO, KROŽNO GOSPODARSTVO IN INOVACIJE

Mindaugas Dorelis, študent okoljskega inženirstva na univerzi Vytautas Magnusa in vodja podjetja Agrodronas, je delil svoja spoznanja o uporabi sistemov brez posadke v kmetijstvu. Agrodronas je prvo podjetje v baltških državah, ki je uvedlo te tehnologije na trg in tako povečalo ozaveščenost o njihovih prednostih. Podjetje si ne prizadeva le za lastno blaginjo, temveč tudi za ustvarjanje ekosistema, ki pomaga drugim podjetjem, da se lahko razvijajo. Te tehnologije se nenehno razvijajo in njihova uporaba se hitro širi.



Mindaugas Dorelis, Direktor JSC Agrodronas



UPORABA SISTEMOV BREZ POSADKE V KMETIJSTVU

Mindaugas Dorelis je identificiral dve glavni aplikaciji za brezpilotne tehnologije: zbiranje in obdelava podatkov za natančno kmetijstvo in izvajanje kmetijskih nalog, kot je škropljenje z uporabo brezpilotnih letal (dronov). V preteklosti so bili droni majhne naprave z omejenimi zmogljivostmi, vendar postajajo vse bolj vsestranski in učinkovitejši. Njihova tehnologija omogoča, da združujejo umetno inteligenco, splet in avtonomne sisteme.

TRAJNOSTNI VIDIKI IN PRECIZNO KMETOVANJE

Po besedah Mindaugas Dorelisa je zbiranje, obdelava in uporaba podatkov v realnem času ključni vidik trajnosti. Natančno je mogoče doseči z naprednimi informacijskimi tehnologijami. Uporaba sistemov brez posadke v kmetijstvu omogoča:

- manj vožnje po poljih;
- zmanjšanje količine uporabe proizvodov;
- zmanjšanje porabe vode;
- zmanjšanje emisije CO₂, saj večina dronov deluje na elektriko.

AGRODRONAS IN ZELENI DOGOVOR EU

Agrodronas tehnologije so v skladu s strategijami Evropske unije za zmanjšanje ter zaščito biotske raznovrstnosti in tal. Zaradi delovanja brez notranjega izgorevanja, brezpilotna letala ne izpuščajo CO₂, zato je ta tehnologija popolnoma združljiva s strategijami Zelenega dogovora EU.

GOSPODARSKE KORISTI IN PRILAGAJANJE

Tehnologije brez posadke se uporabljajo za majhne in velike kmetije. Tehnologija dronov pomaga zmanjševati stroške, saj je cenovno dostopnejša, opravlja enake ali boljše funkcije in poenostavlja doseganje ciljev glede dobička

na kmetijah. Pri konvencionalnih pridelkih je na primer cilj 400 eur dobička na hektar, medtem ko lahko pridelovalci cvetja in zelenjave zaslužijo več deset tisoč evrov na hektar.

TEHNOLOGIJA PRIHODNOSTI IN INOVACIJE

V prihodnosti bo delovanje dronov vključevalo uporabo digitalnih tehnologij, umetne inteligence, oblaka in robotike. Mindaugas Dorelis je poudaril, da se internet stvari uporablja vsak dan, čeprav tega ljudje ne opazijo. Droni uporabljajo približno 70 % podatkov v realnem času s centimetrsko napako. Ti napredki prispevajo k doseganju tehnološke trajnosti. V prihodnosti bodo droni predvidoma delovali v rojih avtonomno, brez človeškega posredovanja, z uporabo umetne inteligence.

AGRODRONAS PRIMERI INOVACIJE V LITVI

Inovativni kmetje v Litvi že uporabljajo te tehnologije v gojenju žit, jagodičevja in v vrtnarstvu. Mindaugas Dorelis je povedal, da so kmetje, ki so prepoznali potencial teh tehnologij, prestrukturirali svoje celotne kmetijske dejavnosti, da bi v celoti vključili brezpilotna letala. Tehnologija se širi s kmetijstva na gozdarstvo, vodarstvo in ribištvo, kot na primer pri dezinfekciji ribnikov.



VREDNOTENJE BIOLOŠKIH STRANSKIH TOKOV V KMETIJSTVU

POGOVOR Z **ALESSANDROM ARIOLIEM**

Pogovor opravil Bluebook srl

ŠTUDIJA PRIMERA: ORGANSKI STRANSKI TOKOVI V KMETIJSTVU

Alessandro Aioli, agronom, univerzitetni profesor,
direktor DAFEES



Alessandro Arioli je diplomirani agronom z doktoratom iz okoljske ekonomije. Je agronom, specializiran za podeželske veščine, in kot okoljski znanstvenik, ki se osredotoča na povezovanje sistemskih in ekosistemskih elementov. Poleg tega je univerzitetni profesor, nekdanji rektor Univerze New Hampshire (ZDA) ter izvršni direktor in ustanovitelj zasebne univerze oddelka DAFEES (Department of Agriculture, Food, Energy and Environmental Sciences).

KROŽNO GOSPODARSTVO IN BIOMASA: RAZLIKOVANJE MED OSTANKI IN ODPADKI BIOMASE

V krožnem gospodarstvu je krožnost biomase pomembna niša. Biomasa je širok pojem, ki zajema materiale, ki vsebujejo organski ogljik. Biomasa je rezultat zapletenih biokemičnih reakcij, ki vključujejo žive organizme v celotni proizvodni verigi. Biomasa, ki se uvršča med ostanke ali odpadke, je lahko zelo raznolika, njena razvrstitev pa se lahko razlikuje glede na lokalni kontekst in ekonomske razlage. Na klasifikacijo biomase kot „ostanek“ ali „odpadek“ vplivajo logistični dejavniki, kot je razpoložljivost infrastrukture za obdelavo, in družbeno-kulturne razmere, vključno s potrošniškimi navadami in lokalnim dojemanjem. Izraz „biomasa“ je globalni in lokalni, saj se njegova praktična uporaba razlikuje glede na kulturni in geografski kontekst. Na primer, sestava trdnih odpadkov se zelo razlikuje po zemljepisni širini in dolžini. To je zlasti očitno v Afriki, celini, ki smo jo temeljito preučili v okviru projektov, izvedenih v več kot dveh tretjinah afriških držav. Imamo obsežen nabor podatkov o sestavi trdnih komunalnih odpadkov v mestih, ki kažejo na prevladovanje minimalno predelanih organskih snovi. V nasprotju s tem pa na stanovanjskih območjih, v metropolah in megalopolisih, kjer je pomembna organska komponenta, znatno povečanje drugih frakcij, zlasti plastike in anorganskih materialov. V teh okoliščinah je za trdne komunalne odpadke značilna večja raznolikost in manjša količina v primerjavi s podeželskimi območji.

ŠTUDIJA PRIMERA VALORIZACIJE BIOMASE

Najboljši primer celovitega pristopa za valorizacijo biomase je anaerobna fermentacija. Anaerobni digestorji, ki jih pogosto primerjajo z umetnimi, SO zaprti sistemi, sestavljeni iz velikih bioreaktorjev, ki jih običajno prepoznamo po kupolastih strukturah. Te posode, pogosto izdelane iz plastike, se širijo zaradi proizvodnje bioplina, predvsem metana, in in lahko dosežejo precejšnje velikosti, ki spominjajo na velik cirkuški šotor. Anaerobni digestorji so pogosto nameščeni v baterijah ali skupinah enot, ki delujejo usklajeno. V enem ciklu, ki traja od pet do osem tednov, ti sistemi uporabljajo anaerobno fermentacijo za obdelavo organskih materialov in tako ponujajo trajnostno rešitev kompleksnega problema ravnanja z živinorejskimi odpadki. Pri neobdelanem živinskem gnoju se v ozračje sprošča velika količina toplogrednih plinov, kar prispeva k toplogrednim plinom. Anaerobna fermentacija ponuja dve prednosti. Prvič, pri njej nastaja bioplina, ki 50-60 % organskih snovi pretvori v metan, ki je glavna sestavina bioplina. Ta se lahko uporablja kot gorivo v plinskih motorjih, podobno kot pri tistih, ki jih poganja utekočinjeni naftni plin ali prečiščeni plin metan, ki se uporablja v avtomobilih.

Med procesom se vodik in ogljik v preostali biomasi (ki je podobna gosti smetani) pretvorita v bioplina. Ostanek tega procesa se imenuje digestat, ki je veliko bolj stabilen in manj onesnažujoč kot prvotna biomasa. Če biomasa ne bi bila obdelana, bi sprostil znatne količine toplogrednih plinov.

Drugo vprašanje, povezano z odstranjevanjem živine gnoja in digestata, je pronicanje v podtalnico, pri čemer obstaja nevarnost onesnaženja vodonosnikov. Za zmanjšanje tega tveganja se v Italiji izvajajo regionalni načrti kmetijske rabe (PUA). Ti načrti temeljijo na značilnostih tal (prepustnost, geološka sestava), opredeljujejo največje količine gnoja in digestata, ki se lahko razporedijo po poljih, s čimer se prepreči onesnaženje podtalnice. Tekoča frakcija digestata, s centrifugiranjem ločena od trdne frakcije, je bogata s tekočim digestatom in se lahko razporedi po poljih z namakalnimi sistemi, kar zagotavlja pridelkom potrebne minerale za zdravo rast. Poleg tega mikroba komponenta v digestatu izboljšuje rodovitnost tal, kar koristi prihodnjim pridelkom.

Trdno frakcijo digestata, s centrifugiranjem ločena od tekoče frakcije, sestavljajo predvsem neprebavljena rastlinska vlakna. Ta vlakna izvirajo iz živalske krme, sestavljajo predvsem

neprebavljena rastlinska vlakna. Ta vlakna izvirajo iz živalske krme, zlasti goveje, so večinoma neprebavljiva celo za mikroorganizme, ki so prisotni v biodestikatorjih, zato se kopičijo v končnem trdnem ostanku. Ta trdna frakcija se lahko nadalje vrednoti z zgoščevanjem in stiskanjem procesov. Na ta način nastanejo peleti ali briketi. To je popolnoma naravno gorivo.

Videli smo, kako se upravljanje kot je odstranjevanje živinskih odpadkov, lahko ustvari dve dragoceni priložnosti: proizvodnja bioplina in valorizacija digestata kot gnojila. Slednje predstavlja izjemen vir za kmetijstvo, saj lahko skoraj v celoti nadomesti sintetična kemična gnojila. Analiza kemične sestave digestata kaže, da vsebuje vsa hranila, ki so potrebna za rast rastlin. Zato njegova uporaba v kmetijstvu ne le izboljšuje rodovitnost tal, temveč tudi zmanjšuje vpliv na okolje, povezan s proizvodnjo in uporabo sintetičnih gnojil.



V številnih primerih je skrbno upravljanje bioplinarne in z njo povezanih kmetij omogočilo popolnoma odpraviti nakup kemičnih gnojil, kar dokazuje, kako lahko tehnologija anaerobne digestije prispeva k ustvarjanju bolj trajnostnih in krožnih kmetijskih sistemov.

Anaerobni digestorji znatno rastejo, zlasti na podeželskih območjih, kjer je na voljo biomasa kot stranski proizvod kot produkt kmetijskih dejavnosti, zaradi česar so še posebej ugodni. Trenutno obstaja dobro ravnotežje med povpraševanjem po bioplina in med ponudbo, tudi zaradi potrebe po stalnem oskrbovanju z ustrežno količino kakovostne biomase.

PREOBRAZBA V KMETIJSTVU

POGOVOR Z ERKANOM AKTAŞOM

Pogovor pripravil Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

ŠTUDIJA PRIMERA: KMETIJSTVO IN KROŽNO GOSPODARSTVO



Prof. dr. Erkan Aktaş, Mersin University



Erkan Aktaş je član fakultete na Univerzi v Mersinu, Ekonomska fakulteta in upravne vede, Oddelek za ekonomijo. Njegova strokovna področja so kmetijska ekonomija, okoljska ekonomija, razvoj podeželja in preoblikovanje podeželja. Čeprav ima kmetijsko izobrazbo, je sprejel večdisciplinarni pristop v svojem akademskem življenju, saj je opravil tudi magistrski študij ekonomije. Nato je spremenil smer. Trenutno - pravi – vidimo, da so multidisciplinarni študiji vse bolj v ospredju; globalne podnebne spremembe, krize zlasti na področju kmetijstva in prehrane, so naše delo na tem področju postavile v ospredje.

KAKO SE LAHKO UPORABLJA PRISTOP KROŽNEGA GOSPODARSTVA ZA ZMANJŠANJE EMISIJ OGLJIKA V KMETIJSKEM SEKTORJU? KAKŠNE SPECIFIČNE REŠITVE, ZLASTI V ZVEZI S PONOVNO UPORABO IN RECIKLIRANJEM ODPADKOV PREDLAGATE?

Treba je povedati, da se je na žalost s hitrim povečanjem mehanizacije v kmetijstvu povečala tudi uporaba fosilnih goriv v kmetijstvu. Seveda, tudi v industrijskem kmetijstvu. Z uvedbo industrijskega kmetijstva v naša življenja smo se soočili z bolj tehnološko intenzivno proizvodnjo. Zaradi takšnih razmer se je povečala uporaba fosilnih goriv in s tem emisije ogljika tako v industriji kot v kmetijstvu. Seveda nas čakajo resne težave z naraščanjem ogljika. Prav tako je treba navesti, kakšni procesi nas čakajo in kaj moramo storiti. Glavno vprašanje je: zlasti pri širjenju industrijskega kmetijstva, povečevanju kemičnih vnosov in hitrem razvoju v kmetijskih tehnologijah, je uvedba gensko spremenjenih organizmov (GSO) in posebnih semenskih tehnologij v naše življenje povzročila resne težave v zvezi z varnostjo hrane. V zvezi s tem se soočamo tudi s težavami, ki jih povzroča kmetijstvo. Medtem ko podnebne spremembe najbolj vplivajo na kmetijstvo, se bodo ravno te še bolj spremenile, če v kmetijskem sektorju ne bodo izvedene ustrezne spremembe. Zato nas čakajo resne težave na tem področju.

KATERI SO GLAVNI VIRI OGLJIKA V KMETIJSKEM SEKTORJU IN KATERI SO NAJUČINKOVITEJŠE METODE ZA ZMANJŠANJE THE EMISIJ?

Glavna težava: zaradi hitro naraščajočega števila mehanizacijE v kmetijstvu vidimo, da je industrijsko kmetijstvo pridobilo pomembno vlogo v naših življenjih. Drugo pomembno vprašanje je dostop do vode. Enostaven dostop do vode je znatno povečal količin porabe izdelkov. To povzroča naraščanje vodnega odtisa izdelkov iz dneva v dan. To povečanje povzroča izčrpavanje vodnih virov. Poleg tega se pojavlja temeljna težava zaradi globalnih podnebnih sprememb, suše in pomanjkanje vode. Te razmere povzročajo resne težave pri proizvodnji izdelkov, ki zahtevajo veliko vode. Zato je temeljno vprašanje, ki ga je treba rešiti, naslednje: da bi lahko učinkovito uporabili omejene vodne vire, je treba razširiti namakalne sisteme. Poleg tega je treba sprejeti resne ukrepe v smislu upravljanja z vodnimi viri v jezovih in preprečevanja izgube vode. Tehnološke rešitve, ki zmanjšujejo izhlapevanje, je treba razviti za jezove in namakalne kanale. Pomanjkanje vode je torej temeljni problem. Zato se moramo obrniti k metodam, ki uporabljajo vodo učinkoviteje, kot je kapljični namakalni sistemi, in se osredotočiti na izdelke z nizko porabo vode. Če nam to uspe, se lahko kmetijski sektor bolje zaščiti pred globalnimi podnebnimi spremembami. V nasprotnem primeru je treba reči, da je kmetijske odpadke proizvodnje treba oceniti tudi z vidika krožnega gospodarstva. Nekatere od njih je mogoče uporabiti v energetskem sektorju, medtem ko je druge mogoče ponovno ovrednotiti. To na primer počnemo pri kompostu gnojila. Zlasti nekateri kmetijski proizvodi se ponovno ovrednotijo in postanejo uporabni. Na primer, te odpadke lahko spremenimo v gnojila in jih recikliramo v tla. Tako lahko tla pridobijo bolj hranljivo in organsko strukturo.

KAKO LAHKO VKLJUČEVANJE PODNEBNO PAMETNIH KMETIJSKIH TEHNOLOGIJ IN NAČELA KROŽNEGA GOSPODARSTVA POVEČAJO TRAJNOST PRI PROIZVODNJI HRANE?

Pravzaprav ga lahko povzamemo na naslednji način: koncept, imenovan „dvojček transformacije“, se je pojavil pred kratkim. Ta vključuje tako digitalno preobrazbo in zeleno preobrazbo.

together. Tudi kmetijski sektor mora uporabljati digitalno preobrazbo in zeleno preobrazbo hkrati. Zato moramo ta proces usmeriti k bolj okoljsko prijaznejšemu in trajnostnemu kmetijstvu, zlasti z zeleno preobrazbo. To lahko dosežemo z vključitvijo digitalne preobrazbe v kmetijski sektor in učinkovito uporabo tehnologij v kmetijstvu. Pravzaprav, ko rečemo zelena preobrazba, imamo v mislih naslednje: z zeleno preobrazbo se uvaja nova paradigma. Sprejeti moramo resne ukrepe proti pretirani uporabi kemikalij v kmetijstvu, ukrepe glede omejevanja porabe vode ter skrbne in strateške ukrepe v zvezi s prednostnimi izbirami izdelkov. Medtem ko moramo poskrbeti, da bo ta proces učinkovitejši, zlasti z vključevanjem tehnološke podpore in digitalne preobrazbe. Začeti bi morali z ozaveščanjem proizvajalca in potrošnika o tem vprašanju.

KAKŠNO VLOGO IMA VKLJUČEVANJE GOZDARSKEGA IN KMETIJSKEGA SEKTORJA V SKLADU Z NAČELI ZGORNJE MEJE PRI BOJU PROTI PODNEBNIM SPREMEBAM?

Najprej vedno poudarjamo naslednje: naši gozdovi so za nas zelo pomembni. Dejansko se zelena preobrazba začne z varovanjem naših naravnih gozdnih območij. To moramo jasno poudariti. Družba, ki ne more zaščititi svojih gozdov, ne more storiti korakov v zeleni preobrazbi. V tem primeru bi morala biti naša prva prednostna naloga zaščititi te točke, poleg kmetijstva. Morda bi morala biti zaščita naših gozdov najpomembnejši del zelene preobrazbe. Neizogibna suša, ki jo povzročajo podnebne spremembe, in ekstremni meteorološki dogodki, so se v svetu in Turčiji v zadnjih letih hitro povečali.

KAKO LAHKO ZMANJŠAMO ŠTEVILO POPLAV?

To lahko dosežemo z ohranjanjem vegetacije in zaščito zelenih površin. Povečanje gozdnih površin je pri tem zelo pomembno. V Turčiji se v zadnjih letih gozdne površine povečujejo, vendar se gozdnatost zmanjšuje. Gozdovi so pomembni ponori ogljika, zlasti v globalnem boju proti podnebnim spremembam. Da bi ta območja zaščitili, se moramo izogibati škodovanju kakovosti gozdov. Turčija in svet na gozdove ne smeta gledati kot na vir goriv ali surovin za druge sektorje. Menim, da bi bilo treba sprejeti ukrepe in ozaveščati na tej točki.

STOLETJE PRIDELAVE Z VIZIJO BREZ ODPADA

POGOVOR Z JAKOM AŠKERCEM

Pogovor opravil Šolski center Celje

ŠTUDIJA PRIMERA: BREZ ODPADKOV V FAZI PROIZVODNJE



Sadjarstvo Aškerc je družinsko podjetje z več kot stoletno tradicijo pridelave jabolk. Njihova zgodba sega v sredino 19. stoletja, danes pa združujejo sodobne tehnike, trajnostne pristope in inovativne metode za zmanjševanje odpadkov ter ponujajo kakovostna sveža jabolka in naravni jabolčni sok.

KAKO DOLGO ŽE PRIDELUJETE JABOLKA IN KAKŠNA JE VAŠA ZGODOVINA?

Naša tradicija sega v sredino 19. stoletja. Kmetija se je skozi generacije razvijala – od travniških sadovnjakov do sodobnih plantažnih nasadov. S stalnim izobraževanjem se osredotočamo na trajnostne metode pridelave in inovacije v predelavi jabolk.

KAKO NAČRTUJETE ZASNOVO NASADA, DA ZMANJŠATE IZGUBE PRIDELKA?

Začnemo z izbiro optimalne mikrolokacije, saj sta sončna svetloba in toplota ključni za rast dreves. Zemljo izravnamo, analiziramo ter jo pripravimo z globinsko obdelavo. Poskrbimo tudi za ustrezno drenažo. Drevesa sadimo v vrstah, da dosežemo optimalno osvetlitev vseh delov krošnje.



KAKO PREPREČUJETE IZGUBO PRIDELKA MED SEZONO?

Za zaščito pred vremenskimi vplivi uporabljamo mreže proti toči, namakalne sisteme in napredno tehnologijo, kot so vremenske postaje. Za odpravljanje bolezni in škodljivcev sodelujemo s hmeljarskim inštitutom. Obiranje poteka skrbno in v dveh fazah, da so plodovi optimalno zreli. Pri transportu uporabljamo obiralne prikolice, ki preprečujejo poškodbe plodov.

KAKO POTEKA SKLADIŠČENJE IN PREDELAVA JABOLK?

Jabolka hranimo v hladilnicah pri temperaturi okoli 1°C, kar omogoča ohranjanje svežine do pozne pomladi. Za pridelavo soka jabolka operemo, zmeljemo, stisnemo in nato sok pasteriziramo s sekanci naših dreves. Manjši delež gnilih jabolk, veje, listje in ostanke predelave, kot so tropine, uporabljamo za krmo živali ali kot organski kompost, kar zmanjšuje odpadke in izboljša kakovost prsti.



KAKO ZADOSTITE ZAHTEVAM POTROŠNIKOV IN TRGOVCEV?

Potrošniki in trgovci pričakujejo visoko kakovost, zato mora biti pridelava zelo natančna, jabolka pa skrbno sortiramo glede na barvo, velikost in trdoto. Lokalno dostavljamo šolam, vrtcem, zdraviliščem in podjetjem v radiju 30 kilometrov, kar zagotavlja svežino in zmanjšuje ogljični odtis.

KAKŠNO JE VAŠE SPOROČILO O HRANI IN TRAJNOSTI?

Hrano moramo ceniti in z njo ravnati odgovorno. Verjamemo, da lahko z majhnimi koraki, kot je skrbna pridelava, prispevamo k bolj trajnostni prihodnosti. Prav tako spodbujamo lokalne skupnosti, da podpirajo domačo pridelavo. Zaenkrat imamo še dovolj hrane, če pa bodo prišli hudi časi, se bo to hitro spremenilo.

VISOKA TEHNOLOGIJA ZA ALGE

POGOVOR Z FIDELOM DELGADOM RAMALLOM

Pogovor opravil ACCI

ŠTUDIJA PRIMERA: VLOŽKI V KMETIJO



Fidel Delgado Ramallo



KAJ JE PODJETJE NEOALGAE IN KAJ POČNETE?

Smo biotehnoško podjetje s sedežem v Gijónu, ki se ukvarja z gojenjem in pridobivanjem različnih izdelkov iz mikroalg. Imamo 2000 kvadratnih metrov velik obrat z vsemi potrebnimi sistemi za gojenje mikroalge v rastlinjaku. Tam gojimo različne vrste mikroalg za različne namene in prihodnjo uporabo. V zadnjih nekaj letih smo se še posebej osredotočili na sektor sestavin. Sestavine za kmetijstvo, za kozmetično industrijo in nutracevitične sestavine. Vse te sestavine pridobivamo z gojenjem mikroalg. Vedno pravim, da mikroalge zagotavljajo več kot 50 % kisika, ki ga dihamo na našem planetu. Z uživanjem izdelkov Neoalgae boste ublažili posledice podnebnih sprememb. mikroalge za svojo rast potrebujejo CO2.

Zajemamo CO2 in izpuščamo kisik v ozračje. Vsi naši izdelki so popolnoma trajnostni. Uporabljamo proizvodne sisteme ki so ustrezno priznani z različnimi standardi kakovosti. Zato vedno delujemo v skladu s popolnoma trajnostno miselnostjo.

PROIZVAJATE NARAVNO GNOJILO, KAJNE? KAKŠEN JE NJEGOV PROIZVODNI PROCES IN OD KOD PRIDOBIVATE SUROVINE?

SPIRAGRO je generična blagovna znamka za celotno paleto izdelkov. Proizveden je iz bakterij mikroalg in rastlinskih izvlečkov. Kaj ima Spiragro posebnega? Njegova posebnost je, da že od trenutka gojenja zajemamo CO 2.

IN KAJ SE ZGODI V NASLEDNJEM KORAKU, KO SE PROIZVOD UPORABI NA POLJIH?

Povečuje proizvodnjo na naraven način in brez uporabe kemičnih izdelkov. Zakonodaja za proizvodnjo gnojil in biostimulansov se je spremenila. Od lanskega leta je EU „odprla svoj dežnik“ in dovolila vključitev naravnih proizvodov, razvitih na naraven in trajnosten način. In tu so imele mikroalge pomembno vlogo pri tej spremembi zakonodaje. Ker je bilo na trgu veliko proizvodov, ki jih ni bilo mogoče tržiti kot biostimulatorje, ker niso imeli te spremembe, se je to od lani spremenilo.

Od tega trenutka naprej se lahko vsak izdelek, proizveden iz mikroalg in drugih rastlinskih izvlečkov, prodaja kot biostimulant. Pri tem skušamo spodbuditi rastlino k boljši rasti, na naraven način. Z večjo sposobnostjo rasti, s čimer se povečajo njeni pridelki, saj se izboljšajo lastnosti tal. Na površini 1 ha z enim samim nanosom porabimo le 5 litrov.

Ne bo nobenih težav, ne bo potrebe po dodajanju visokih vsebnosti nitratov. To je preprosto naravni proizvod, ki bo povečal in spodbudil auxinsko sposobnost rastline, zato bo ustvaril višje ravnovesje.

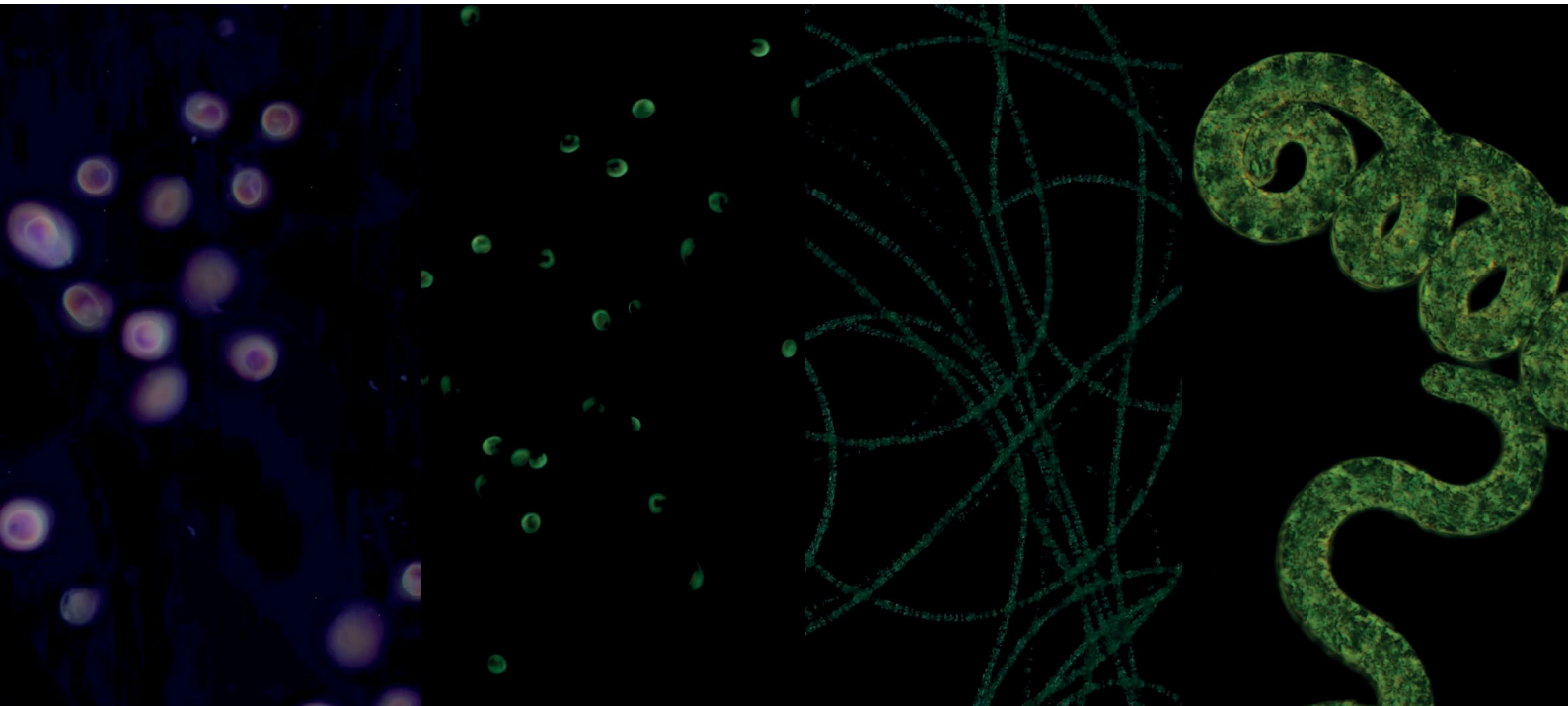
KAKO LAHKO VAŠI IZDELKI VELJAJO ZA DOBER PRIMER KROŽNEGA GOSPODARSTVA?

Konec koncev so bili vsi izdelki, ki smo jih razvijali, vključeni v projekt LIFE. Razvili smo biofungicid, kar je tudi nekaj, kar se je v EU spremenilo.

Poskuša zmanjšati uporabo pesticidov in fungicidov v pridelkih, da se ne bi povečale trofične verige v ekosistemih. Razvili smo naravni proizvod iz različnih rastlinskih izvlečkov in izvlečkov različnih alg, ki ob uporabi v foliarni obliki via nadzoruje pojav botritisa in plesni, ki sta najbolj aktualni glivi in škodljivca, prisotna v intenzivnem kmetijstvu, kot so na primer posevki paradižnika.

OD KOD PRIHAJA ENERGIJA, KI JO UPORABLJATE NA KRAJU SAMEM?

V naših prostorih imamo fotovoltaično elektrarno. Približno 60 % energije, ki jo porabimo, proizvedemo s pomočjo fotonapetostnih plošč. Preostalo energijo poskušamo pridobiti od dobaviteljev, ki tržijo samo energijo iz dokazano obnovljivih trajnostnih virov.

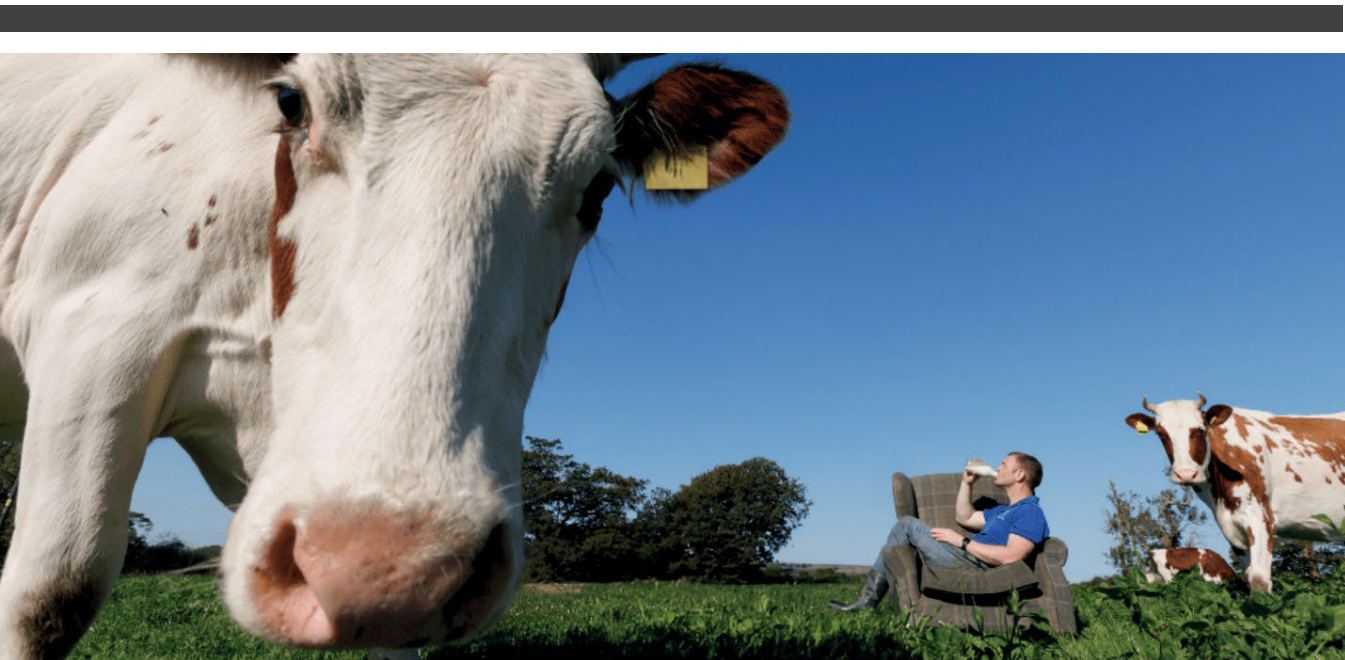


ZAVEZA KMETOV K TRAJNOSTI

POGOVOR Z BRYCEM CUNNINGHAMOM

Intervju opravil GCU

ŠTUDIJA PRIMERA: KMETIJSTVO IN KROŽNO GOSPODARSTVO



Bryce Cunningham

Kmetijstvo je sektor, ki lahko veliko prispeva k spodbujanju trajnosti in krožnega gospodarstva. Zagotavlja nam meso, žita in mlečne izdelke, zaradi ciklične narave kmetovanja, kjer se zemlja uporablja v preteklosti, sedanjosti in prihodnosti, pa morajo kmetje zagotoviti, da so njihove prakse trajnostne.

Kmetje so na začetku verige preskrbe s hrano, pri čemer naj bi pridelava, predelava, prevoz in poraba hrane predstavljala 30 % naših globalnih emisij toplogrednih plinov. Zato imajo kmetije pomembno vlogo pri spodbujanju bolj krožnega pristopa, od uporabljenih materialov, kmetijskih praks, ki lahko izboljšajo in ohranjajo kakovost tal, spodbujajo lokalne pridelke in upravljajo z odpadki s kmetij z dobrimi zemljiškimi praksami, kot sta kompostiranje in predelava odpadkov.

Vendar pa lahko pojav velikih kmetijskih gospodarstev privede do praks, ki vključujejo industrijsko proizvedena gnojila in pesticide - daleč od tega, kako so kmetije delovale nekoč, prizadevanje za učinkovitost pa lahko terja svoj davek na lokalni ekosistem z uničevanjem biološko raznolikega okolja.



Ena od kmetij, ki vidi priložnost za premislek o sedanjih praksah, je kmetija Mossgiel. Kmetija Mossgiel, ki se nahaja v Ayrshiru na Škotskem, v vse svoje dejavnosti vključuje trajnostni razvoj. Kmetija, na kateri je najbolj priljubljeni škotski pesnik Robert Burns napisal veliko svojih pesmi, si prizadeva biti trajnostna.

Eno od krožnih priložnosti so posode, ki se uporabljajo za mleko. Mleko se kupcu dostavi v zelenih ali modrih plastičnih posodah ali steklenicah, nato pa se vrne na kmetijo.

Bryce Cunningham vodi družinsko kmetijo, ki je v glavnem ekološka mlečna kmetija, ki dostavlja 1,5 milijona litrov mleka na leto.

KMETIJA MOSSGIEL NE UPORABLJA VEČ PLASTIKE ZA ENKRATNO UPORABO. KAKO STE DOSEGLI TA CILJ?

V letu 2019 smo se odločili, da bomo popolnoma prenehali uporabljati plastiko za enkratno uporabo. Razlog za to je bil, da smo postali ekološka kmetija, prešli na pašo na prostem, iz notranjosti skozi vse leto in menili smo, da z vsemi temi različnimi načini delamo veliko za okolje, mleko pa je končalo v plastični steklenici za enkratno uporabo, ki je 10 dni po uporabi končala na odlagališču ali pa, če smo imeli srečo, v zabojniku za recikliranje. Zato smo se takrat odločili, da bomo prepovedali plastiko za enkratno uporabo in prešli na trajnostno stekleno embalažo, ki se lahko uporablja neskončno dolgo, dokler se ne razbije. Imamo tudi veliko plastično embalažo brez BPA, ki jo je prav tako mogoče uporabiti 50-krat, na koncu dneva pa so to reciklirana vedra, ki se na začetku tudi reciklirajo med svojo življenjsko dobo. Tako te uporabljamo 50-krat, steklenice pa neskončno dolgo, dokler se ne razbijejo, na splošno pa smo od začetka izvajanja tega načrta prihranili 26 milijonov kosov posamezne plastike. Naše stranke zanima pristop, ki ga je mogoče reciklirati. Od leta 2019 smo poslovanje povečali za štirikrat, zato se količina povečuje.

Eden od glavnih vidikov našega dela je, da ne uporabljamo plastike za enkratno uporabo, in veliko strank nas prosi za to stran stvari, ki jih zdaj privabljamo, kot je na primer Baxter Storey, ki oskrbuje Univerzo Glasgow Caledonian in je odkar se je preselila k nam, močno zmanjšala količino plastičnih odpadkov za enkratno uporabo.

Kmetje pogosto sodelujejo s skupno uporabo večje opreme v okviru strojnih krožkov, kar je priznan poslovni model krožnega gospodarstva.

KAKŠNE SO MOŽNOSTI ZA SODELOVANJE SOSEDNJIH KMETIJ PRI SPODBUJANJU EKOLOŠKE PRIDELAVE MLEKA?

Doslej smo v Mossgiel pripeljali pet drugih ekoloških kmetov, naša velika želja pa je, da bi dejavnost povečali na 10 milijonov litrov letno in podprli še 10 škotskih ekoloških mlečnih kmetij. Celoten vidik tega je, da lahko kmetom zagotavljamo trajnostne cene hrane in ohranjamo trajnostne cene hrane tudi za potrošnike, da povežemo prehransko verigo od trave do kozarca in zagotovimo trajnost na vsakem koraku.

KAKŠNI SO POMISLEKI POTROŠNIKOV GLEDE INTENZIVNE PRIDELAVE MLEKA?

Zato v Mossgiel-u uporabljamo sistem „krava s teletom“. Smo ena od samo dveh mlečnih kmetij na Škotskem. Tu smo mi in Ethical Dairies v Dumfriesu.

Trudimo se, da bi krave in teleta ostali skupaj, kar je v naši panogi zelo nenavadno. To smo storili iz dveh razlogov.

Prvič, nekateri potrošniki mleka so etično zaskrbljeni zaradi odvzema telet od mater.

Želeli smo preveriti, ali je to mogoče v panogi, in da, to je mogoče. Zato smo to storili.

Drugič, želimo spodbuditi nove udeležence v mlečni živinoreji ter pri tem uporabiti nove in inovativne načine kmetovanja.

Prav tako pa tudi ljudi, ki so morda bližje upokojitveni starosti - ne želijo več imeti na stotine krav in želijo početi nekaj malce drugačnega.

Imajo lahko manjšo čredo in upravljajo sistem „krava s teletom“ ter imajo prek nas kot platforme premijo, da sodelujejo s potrošniki in sledijo temu načinu prakse.

Ker torej uživamo mleko in vse druge izdelke, ki jih kmetije proizvajajo, ne pozabite, da ima razmišljanje o krožnem gospodarstvu pomembno vlogo pri zagotavljanju trajnostnega razvoja naših kmetij.

Agrodonas si ne prizadeva le za lastno blaginjo, temveč ustvarja tudi ekosistem, ki pomaga drugim podjetjem pri razvoju.

Mindaugas Dorelis

Izraz „biomasa“ je hkrati globalen in lokalni, saj se njegova praktična uporaba razlikuje glede na kulturni in geografski kontekst.

Alessandro Arioli

Podnebne spremembe sicer najbolj vplivajo na kmetijski sektor, vendar se bodo posledice podnebnih sprememb še povečale, če v kmetijskem sektorju ne bodo izvedene potrebne spremembe.

Erkan Aktaş

Z nenehnim usposabljanjem se osredotočamo na trajnostne metode pridelave in inovacije pri predelavi jabolk.

Jaka Aškerc

Mikroalge zagotavljajo več kot 50 % kisika, ki ga dihamo na našem planetu, in se hranijo s CO2. Tako kot oni, tudi mi delujemo v skladu s popolnoma trajnostno miselnostjo..

Fidel Delgado Ramallo

Ker uživamo mleko in vse druge proizvode, ki jih proizvajajo kmetije, ne pozabite, da ima razmišljanje o krožnem gospodarstvu pomembno vlogo pri zagotavljanju trajnostnega razvoja naših kmetij.

Bryce Cunningham

Financira Evropska unija. Vendar pa so izražena stališča in mnenja izključno stališča in mnenja avtorjev in ne odražajo nujno stališč in mnenj Evropske unije ali nacionalne agencije. Niti Evropska unija niti nacionalna agencija ne moreta biti odgovorni zanje.



**Funded by
the European Union**

CIRCLE2: poklicno izobraževanje in usposabljanje ter MSP na poti h KG Št. projekta 2022-1-LT01-KA220-VET-000085809