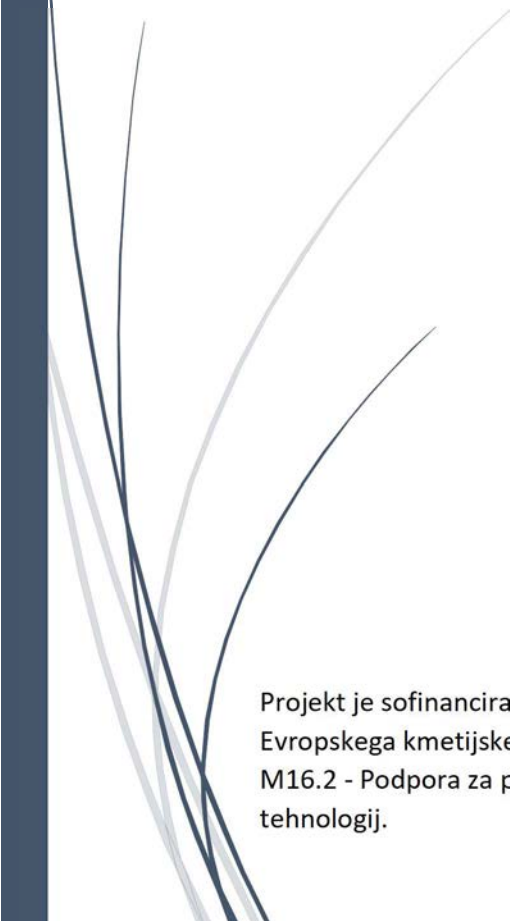


# NAČRTA TRŽENJA IN VSTOPA NA TRG ZA KRMNO MEŠANICO ZA PERUTNINO Z ŽUŽELČJO PROTEINSKO MOKO



Projekt je sofinanciran iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2014–2020 in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja v okviru ukrepa Sodelovanje, podukrep M16.2 - Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij.

UVOD .....	3
Pomen inovativnih virov beljakovin v perutninski industriji.....	3
Utemeljitev uporabe žuželčje proteinske moke v krmi za perutnino .....	3
ANALIZA TRGA.....	4
Pregled globalnega in lokalnega trga perutninskih krmnih mešanic.....	4
<b>Globalni trg perutninskih krmnih mešanic .....</b>	<b>4</b>
<b>Lokalne tržne razmere v Sloveniji.....</b>	<b>6</b>
Tržni trendi in povpraševanje po alternativnih virih beljakovin .....	7
Konkurenčna analiza .....	10
<b>Glavni konkurenti in ponudniki alternativnih krmnih mešanic.....</b>	<b>10</b>
<b>Primerjava konkurenčnih prednosti .....</b>	<b>12</b>
Analiza ciljne skupine (kmetijska gospodarstva, perutninske farme) .....	14
IZDELEK – KRMNA MEŠANICA Z ŽUŽELČJO PROTEINSKO MOKO .....	16
Lastnosti in prednosti izdelka.....	16
Tehnološki postopek priprave in sestava.....	17
Okoljski in ekonomski vplivi uporabe žuželčje moke v perutninski krmi.....	17
<b>Okoljski vplivi.....</b>	<b>17</b>
<b>Ekonomski vplivi:.....</b>	<b>18</b>
ORGANIZACIJSKO-POSLOVNI MODEL.....	18
Horizontalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi.....	18
<b>Pomen horizontalnega sodelovanja za zmanjšanje stroškov in povečanje učinkovitosti .....</b>	<b>18</b>
<b>Mreža sodelovanja med pridelovalci žuželk in kmetijami .....</b>	<b>20</b>
Vertikalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi in podjetji.....	21
Vzpostavitev vertikalnih integracij v dobavni verigi.....	23
<b>Partnerstvo med pridelovalci krme, predelovalci žuželk in perutninskimi farmami .....</b>	<b>25</b>
<b>Logistika in distribucijski kanali .....</b>	<b>26</b>
TRŽENJSKA STRATEGIJA.....	27
Opredelitev ciljne publike .....	27
Pozicioniranje izdelka .....	31
Cenovna strategija .....	33
Strategija tržnih komunikacij.....	34
<b>Digitalni marketing in družbena omrežja .....</b>	<b>34</b>
<b>Pospeševanje prodaje in sodelovanje z distributerji.....</b>	<b>35</b>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



<b>Tržna kampanja na lokalni in mednarodni ravni .....</b>	<b>35</b>
<b>VSTOP NA TRG.....</b>	<b>36</b>
Analiza ovir za vstop na trg .....	36
Strategija vstopa na lokalni in mednarodni trg.....	37
<b>Koraki lansiranja izdelka .....</b>	<b>38</b>
<b>Partnerstva in distribucijski kanali .....</b>	<b>38</b>
Načrt širitve in rast poslovanja.....	39
<b>PRAVNI IN REGULATORNI OKVIR.....</b>	<b>40</b>
Pravni vidiki pridelave in uporabe žuželčje proteinske moke.....	40
Standardi kakovosti in varnostni predpisi za krmne mešanice .....	40
Certifikati in dovoljenja za distribucijo .....	41
<b>ZAKLJUČEK .....</b>	<b>42</b>
Povzetek ključnih ugotovitev .....	42
Priporočila za nadaljnje korake .....	42
Potencial za nadaljnji razvoj in inovacije .....	42
<b>VIRI IN DRUGA UPORABLJENA LITERATURA: .....</b>	<b>43</b>

## **PRILOGA**

### **Ekonomičnost proizvodnje larv**



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## UVOD

V perutninski industriji se zaradi rastočih potreb po perutninskem mesu in jajcih povečuje pritisk na razvoj novih, trajnostnih virov beljakovin, ki bodo lahko nadomestili tradicionalne vire, kot sta soja in ribja moka. Med alternativnimi viri beljakovin je v zadnjih letih največ pozornosti pritegnila žuželčja proteinska moka, ki ponuja številne prednosti tako z vidika prehranske vrednosti kot potencialnih okoljskih koristi.

### Pomen inovativnih virov beljakovin v perutninski industriji

Perutninska industrija igra ključno vlogo pri zagotavljanju beljakovin za prehrano ljudi po vsem svetu. Vendar pa so tradicionalni viri beljakovin, kot sta soja in ribja moka, povezani s številnimi izzivi, vključno z omejeno razpoložljivostjo, visokimi cenami in negativnimi vplivi na okolje. Zato postajajo inovativni viri beljakovin vse bolj pomembni za zagotovitev dolgoročne trajnosti te industrije.

**Inovativni viri beljakovin**, kot je žuželčja proteinska moka, predstavljajo alternativo, ki lahko pomembno zmanjša odvisnost od tradicionalnih virov. Žuželčja moka ima številne prednosti, vključno z visoko vsebnostjo beljakovin in esencialnih aminokislin, ki so bistvene za rast in zdravje perutnine. Poleg tega je proizvodnja žuželčje moke okolju prijazna, saj zahteva manj naravnih virov (voda, zemlja) v primerjavi z drugimi viri beljakovin.

### Vloga inovativnih virov v industriji:

- **Prehranska vrednost:** žuželčja moka je bogata z beljakovinami, aminokislinami, vitamini in minerali, kar jo uvršča med kakovostne krmne sestavine. Te lastnosti omogočajo v določenih pogojih izboljšano rast perutnine, kar lahko prispeva k povečanju produktivnosti.
- **Trajnost:** Proizvodnja žuželk ima znatno manjši vpliv na okolje kot proizvodnja soje ali ribje moke, kar je ključnega pomena v trenutnih razmerah, ko se soočamo z globalnimi izzivi, povezanimi s podnebnimi spremembami in pomanjkanjem naravnih virov.
- **Ekonomski potencial:** Inovativni viri beljakovin, kot je žuželčja moka, ponujajo možnost za razvoj novih poslovnih modelov in ustvarjanje vrednosti na različnih ravneh proizvodne verige, kar lahko prispeva k zmanjšanju stroškov krme in izboljšanju konkurenčnosti na trgu, vendar pa je potrebno podrobno ocenjevanje vseh ekonomskih vidikov in spremenljivk.

### Utemeljitev uporabe žuželčje proteinske moke v krmi za perutnino

Uporaba žuželčje proteinske moke v krmi za perutnino predstavlja odgovor na izzive sodobne perutninske industrije, ki se sooča z vse večjimi pritiski po zmanjšanju odvisnosti od konvencionalnih virov beljakovin ter povečanju trajnosti in ekonomičnosti. Žuželčja moka se je



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



mestoma izkazala kot učinkovit vir beljakovin z visokim hranilnim potencialom, ki ima več prednosti:

1. **Visoka vsebnost beljakovin in esencialnih aminokislin:** Žuželčja moka vsebuje visok odstotek beljakovin (40-70 %), kar je bistveno za rast in razvoj perutnine. Prav tako vsebuje vse esencialne aminokislino, ki so ključne za sintezo beljakovin v telesu živali.
2. **Nizka okoljska obremenitev:** Proizvodnja žuželčje moka ima lahko znatno nižji okoljski odtis v primerjavi s tradicionalnimi viri beljakovin, kot sta soja in ribja moka. Žuželke potrebujejo manj vode, hrane in prostora ter proizvedejo manj toplogrednih plinov. Ta trajnostni vidik postaja vse pomembnejši v prehrabeni verigi, saj industrija in potrošniki vse bolj zahtevajo okolju prijazne rešitve.
3. **Odpor na vremenske spremembe in manjša odvisnost od geopolitike:** Pridelava žuželk ni odvisna od podnebnih razmer ali omejenih geografskih virov, kot je pridelava soje, ki lahko trpi zaradi vremenskih nevarnosti ali političnih omejitev. To zagotavlja večjo stabilnost in neodvisnost od nihanj na svetovnih trgih.
4. **Krožno gospodarstvo:** Pridelava žuželčje moka se pogosto integrira v modele krožnega gospodarstva, kjer žuželke gojijo na bioloških odpadkih, s čimer se zmanjšuje količina odpadkov in povečuje učinkovitost proizvodnje. To je v skladu z evropskimi smernicami za zmanjšanje odpadkov in povečanje trajnosti v kmetijstvu.
5. **Vpliv na zdravje perutnine:** Raziskave so pokazale, da lahko vključitev žuželčje moka v prehrano perutnine pozitivno vpliva na njeno zdravje, izboljša prebavo, poveča odpornost proti boleznim ter prispeva k boljši kakovosti mesa in jajc.

## ANALIZA TRGA

### Pregled globalnega in lokalnega trga perutninskih krmnih mešanic

#### Globalni trg perutninskih krmnih mešanic

Perutninska industrija je eden izmed ključnih sektorjev znotraj globalne živinoreje in igra pomembno vlogo v prehranski verigi, saj zagotavlja visokokakovostne beljakovine večinoma v obliki mesa in jajc. Zaradi tega se je v zadnjih desetletjih povpraševanje po krmnih mešanicah, ki optimizirajo rast, zdravje in produktivnost perutnine, občutno povečalo. Globalni trg perutninskih krmnih mešanic je že v letu 2022 presegel **100 milijard USD**, z napovedano povprečno letno rastjo (CAGR) med **4 % in 6 %** v obdobju 2023-2030.

Rast trga spodbuja več ključnih dejavnikov, vključno s povečanjem povpraševanja po perutninskih izdelkih, spremembami prehranjevalnih navad, ki favorizirajo meso z nizko vsebnostjo maščob, in napredkom v tehnologiji proizvodnje krme. V mnogih regijah se perutnina uporablja kot primarni vir živalskih beljakovin, saj velja za cenovno dostopno in hranilno bogato, kar povečuje potrebo po uravnoteženih krmnih mešanicah, ki optimizirajo rast in učinkovitost reje.

## Tržni dejavniki in trendi

### 1. **Naraščajoče povpraševanje po perutninskem mesu**

Svetovna populacija narašča, z njo pa tudi potreba po cenovno dostopnih in hranilno bogatih virih beljakovin. Perutninsko meso velja za prehransko pomembno zaradi nizke vsebnosti maščob in visoke vsebnosti beljakovin, kar vodi k večjemu povpraševanju po krmnih mešanicah. Ta trend je še posebej opazen v razvijajočih se državah, kjer dohodek prebivalstva raste, potrošniške preference pa se usmerjajo v prehrano z višjo vsebnostjo živalskih beljakovin.

### 2. **Napredek v formulaciji krmnih mešanic**

Znanstveni napredek na področju prehrane živali omogoča razvoj krmnih mešanic, ki so prilagojene specifičnim potrebam perutnine glede na starost, pasmo in proizvodni cikel. Vse večja uporaba **preciznih hranilnih formul** optimizira pridobivanje telesne mase pri perutnini, izboljšuje stopnje pretvorbe krme ter zmanjšuje negativne vplive na okolje. Krmne mešanice danes pogosto vsebujejo mešanico tradicionalnih žit (koruza, soja), beljakovinskih virov (ribja ali soja moka) in prehranskih dodatkov (vitamini, minerali, encimi, probiotiki).

### 3. **Alternativni viri beljakovin**

Ena izmed ključnih sprememb na trgu krmnih mešanic je preusmeritev k uporabi alternativnih virov beljakovin zaradi ekoloških in ekonomskih razlogov. Tradicionalni viri, kot sta soja in ribja moka, so povezani z visokimi proizvodnimi stroški, okoljsko obremenitvijo in geopolitičnimi tveganji. Zato se industrija vse bolj obrača k **alternativnim beljakovinam**, kot so **žuželčja moka, alge** in druge biotehnoško pridobljene beljakovine, ki imajo bistveno manjši vpliv na okolje.

### 4. **Trajnost in okoljski vpliv**

Vse večji pritisk po zmanjšanju emisij toplogrednih plinov in rabi naravnih virov spodbuja razvoj trajnostnih rešitev v krmni industriji. Uporaba trajnostno pridelanih beljakovin, kot so žuželčja moka ali mikrobne beljakovine, omogoča zmanjšanje ogljičnega odtisa perutninske industrije in odgovarja na zahteve potrošnikov po okolju prijaznejših rešitvah.

### 5. **Regulativne spremembe in standardi kakovosti**

Globalni trg krmnih mešanic za perutnino je močno reguliran, zlasti v razvitih regijah, kot sta **Evropska unija** in **Severna Amerika**. Regulativni okvirji določajo stroge zahteve glede kakovosti, varnosti in sestave krme, kar ustvarja priložnosti za inovacije, a hkrati predstavlja



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



ovire za vstop manjših podjetij na trg. Leta 2021 je **Evropska unija** odobrila uporabo žuželčje moke v krmnih mešanicah za perutnino, kar predstavlja pomemben mejnik v prehodu k bolj trajnostnim praksam.

## Analiza regionalnih trgov

### 1. Evropa

Evropski trg perutninskih krmnih mešanic je eden najbolj reguliranih, s strogimi zahtevami glede varnosti in sledljivosti. EU je med vodilnimi regijami na področju trajnostnih praks in iskanja alternativnih virov beljakovin, kar vključuje podporo raziskavam in inovacijam na področju uporabe žuželčje moke v živinoreji. Veliki proizvajalci krme, kot so **Nutreco** in **Cargill**, aktivno raziskujejo načine za vključitev alternativnih beljakovin v svoje izdelke, medtem ko manjša podjetja prav tako igrajo pomembno vlogo v razvoju nišnih proizvodov.

### 2. Azijsko-pacifiška regija

Ta regija predstavlja največji trg za perutninske krmne mešanice, predvsem zaradi hitro rastočega povpraševanja po perutninskem mesu, zlasti na Kitajskem in v Indiji. Azijska regija je tudi največji proizvajalec sojine moke, ki predstavlja glavni vir beljakovin v krmi za perutnino. Kljub temu pa zaradi trajnostnih izzivov in geopolitičnih tveganj narašča zanimanje za uporabo alternativnih virov beljakovin, zlasti v državah, kot sta Japonska in Južna Koreja.

### 3. Severna Amerika

ZDA so največji proizvajalec perutnine in eden vodilnih svetovnih izvoznikov perutninskih izdelkov, kar ustvarja veliko povpraševanje po kakovostnih krmnih mešanicah. Ameriški trg krmnih mešanic je zaznamovan z velikimi vlaganji v raziskave in razvoj, zlasti na področju optimizacije prehrane perutnine in zmanjševanja stroškov pridelave.

### 4. Latinska Amerika

Latinska Amerika, z Brazilijo kot vodilno proizvajalko perutnine in soje, je pomembna za globalno dobavno verigo krmnih sestavin. Regija se osredotoča na povečanje produktivnosti in zmanjšanje vpliva kmetijstva na okolje, kar spodbuja iskanje novih rešitev v krmni industriji, vključno z razvojem lokalnih virov beljakovin.

## Lokalne tržne razmere v Sloveniji

Slovenski trg perutninskih krmnih mešanic je relativno majhen, a integriran v širši evropski trg, kar omogoča dostop do inovacij in novih regulativnih rešitev. Slovenija, kot del Evropske unije, sledi





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



regulativam EU glede varnosti hrane in kakovosti krme, kar pomeni, da morajo biti vse krmne mešanice skladne s strogimi standardi.

Slovenija uvaža večino sestavin za krmne mešanice, vključno s sojino in ribjo moko, prav to pa ustvarja priložnosti za uvedbo lokalno proizvedenih alternativ, kot je žuželčja moka, ki bi lahko zmanjšala odvisnost od uvoženih virov in prispevala k trajnostnemu razvoju.

Slovenija ima tudi relativno dobro razvito mrežo kmetijskih zadrug in organizacij, kar omogoča lažje horizontalno in vertikalno sodelovanje med pridelovalci krme, rejci perutnine in drugimi akterji v živilski verigi. S tem bi lahko krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko postala konkurenčna inovacija, ki bi pripomogla k bolj trajnostni lokalni pridelavi.

## Priložnosti in izzivi na trgu krmnih mešanic

### Priložnosti:

- **Inovativni viri beljakovin:** Žuželčja moka in druge alternativne beljakovine so v vzponu kot odgovor na okoljske in ekonomske izzive, povezane s tradicionalnimi viri.
- **Trajnostna proizvodnja:** Vse večji pritiski na industrijo za zmanjšanje okoljskega odtisa ustvarjajo priložnosti za uvedbo trajnostnih praks v proizvodnji krme.

### Izzivi:

- **Visoki začetni stroški:** Razvoj novih krmnih mešanic, ki vključujejo inovativne sestavine, zahteva investicije v raziskave, proizvodne tehnologije in izobraževanje potrošnikov (rejcev).
- **Sprejemljivost pri potrošnikih in rejcih:** Uporaba novih sestavin, kot je žuželčja moka, lahko naleti na odpore zaradi nepoznavanja ali predsodkov glede varnosti in učinkovitosti.

## Tržni trendi in povpraševanje po alternativnih virih beljakovin

Povpraševanje po alternativnih virih beljakovin v prehrani živali, vključno s perutninskimi krmnimi mešanicami, se je v zadnjem desetletju močno povečalo zaradi številnih dejavnikov, ki vplivajo na globalno prehransko varnost, okoljsko trajnost in gospodarsko stabilnost. Tradicionalni viri beljakovin, kot sta soja in ribja moka, ki so bili dolgo časa prevladujoči v živinoreji, se soočajo z različnimi izzivi, zaradi česar se vse več raziskav, naložb in tržnih iniciativ osredotoča na iskanje in razvoj alternativ.

### Ključni tržni trendi, ki vplivajo na povpraševanje po alternativnih virih beljakovin:





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## 1. Povečana okoljska ozaveščenost in trajnostni razvoj

Pritisk na živinorejski sektor, naj zmanjša svoj okoljski odtis, postaja vse močnejši. Živinoreja, vključno s pridelavo krmnih mešanic, je odgovorna za znatne emisije toplogrednih plinov, porabo vode in degradacijo tal. Tradicionalni viri beljakovin, kot je soja, so še posebej problematični zaradi obsežne uporabe zemljišč za gojenje in deforestacije, ki jo povzročata širjenje plantaž. Ribja moka, še en klasičen vir beljakovin, se sooča s pritiski zaradi prekomernega ribolova in degradacije morskih ekosistemov.

Kot odgovor na te izzive se povečuje povpraševanje po beljakovinskih virih, ki so okolju prijaznejši in bolj trajnostni. **Žuželčja proteinska moka, alge, mikrobne beljakovine** in drugi alternativni viri ponujajo možnost zmanjšanja okoljskega vpliva pridelave krme, saj za njihovo pridelavo ni potrebno toliko virov (voda, prostor), prav tako pa proizvajajo manj emisij.

## 2. Zmanjšanje odvisnosti od geopolitičnih tveganj in nestanovitnosti trgov

Globalni trg beljakovin je pogosto občutljiv na geopolitične napetosti, podnebne spremembe in gospodarske šoke, ki vplivajo na cene surovin, kot sta soja in ribja moka. Krize, kot so pandemija COVID-19, trgovinske vojne in ekstremni vremenski dogodki, so močno vplivale na stabilnost oskrbovalnih verig in povzročile znatne motnje v oskrbi s surovinami za živinorejo.

Zaradi teh nestabilnosti se živinorejske panoge vse bolj ozirajo po **lokalno pridelanih beljakovinskih virih**, ki niso tako odvisni od globalnih trgov. Alternativni viri beljakovin, kot so žuželčja moka, omogočajo večjo lokalno proizvodnjo in zmanjšujejo odvisnost od uvoženih surovin, s čimer povečujejo prehransko varnost in odpornost na tržne šoke.

## 3. Napredek v raziskavah in razvoju ter inovacije v proizvodnji alternativnih beljakovin

Razvoj in komercializacija alternativnih virov beljakovin so spodbudili obsežne raziskave in inovacije v različnih sektorjih, vključno z biotehnologijo, kmetijstvom in proizvodnjo hrane za živali. **Žuželke, kot so črne bojne muhe (*Hermetia illucens*)** in drugi insekti, so postali zanimivi viri zaradi svoje visoke vsebnosti beljakovin, hitrosti rasti in možnosti uporabe odpadkov kot vira hrane za njihovo pridelavo.

Poleg tega so **mikrobni proteini** (pridobljeni iz mikroorganizmov, kot so bakterije, kvasovke in alge) ter beljakovine iz **gospodarsko zanimivih rastlin** (npr. grah, stročnice) začeli pridobivati na pomenu zaradi enostavne proizvodnje in možnosti prilagoditve vsebine hranil za specifične živalske potrebe.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Napredki v tehnologijah pridelave omogočajo razvoj **in vitro beljakovin** (celično gojeni proteini) in povečujejo učinkovitost proizvodnje žuželčje moke ter alg, kar omogoča zmanjšanje stroškov in povečanje dostopnosti teh virov.

#### 4. Spremembe v zakonodaji in regulativnem okviru

Regulativni organi po vsem svetu prepoznajo potrebo po večji trajnosti v živinoreji in so začeli sproščati zakonodajne omejitve glede uporabe alternativnih beljakovinskih virov v krmi za živali. **Evropska unija** je leta 2021 odobrila uporabo žuželčje proteinske moke v krmi za perutnino in ribe, kar je pomemben korak k večji raznolikosti virov beljakovin v prehrani živali. Takšne spremembe v zakonodaji omogočajo širšo komercializacijo teh virov in ustvarjajo nove tržne priložnosti za inovacije v krmnih mešanicah.

Poleg tega so se povečali tudi standardi kakovosti in sledljivosti za krmne mešanice, kar zagotavlja, da so alternativni viri varni, učinkoviti in skladni z zdravstvenimi standardi. To ustvarja priložnosti za razvoj izdelkov, ki so bolj prilagojeni specifičnim potrebam kmetij, in povečuje zaupanje rejcev v nove sestavine.

#### 5. Povečana ozaveščenost potrošnikov in pritiski na zmanjšanje uporabe antibiotikov

Povpraševanje po naravni, zdravi hrani za živali in zmanjšanje uporabe antibiotikov v živinoreji je spodbudilo razvoj bolj naravnih in funkcionalnih krmnih dodatkov. **Probiotiki, prebiotiki in encimi**, vključeni v krmne mešanice, izboljšujejo prebavo živali in zmanjšujejo potrebo po kemičnih dodatkih, kar pozitivno vpliva na zdravje živali in kakovost končnih proizvodov (npr. mesa in jajc).

Žuželčja moka ter druge alternativne beljakovine imajo potencial, da zmanjšajo potrebo po antibiotikih, saj izboljšujejo zdravje prebavil in odpornost živali na bolezni. To je posebej pomembno v perutninski industriji, kjer je uporaba antibiotikov pogosto predmet polemik zaradi tveganj za razvoj odpornosti proti antibiotikom.

#### Povpraševanje po alternativnih virih beljakovin v krmnih mešanicah za perutnino

V luči prej omenjenih trendov povpraševanje po alternativnih virih beljakovin v krmnih mešanicah za perutnino narašča. Žuželčja proteinska moka je med najbolj obetavnimi, saj združuje visoko hranilno vrednost s trajnostnim pridelovalnim procesom. Čeprav so insektne beljakovine trenutno dražje od nekaterih konvencionalnih virov kot je soja in ribja moka (žuželčja moka črne bojvniške muhe in čričkov 3 in 7–12 krat dražje). Kmetijski sektor se vse bolj zaveda potrebe po zmanjšanju vpliva na okolje, povečanju lokalne samooskrbe in optimizaciji stroškov pridelave. Žuželčja moka ne le da zagotavlja kakovostne beljakovine, temveč omogoča tudi krožno gospodarstvo, saj so žuželke pogosto gojene na bioloških odpadkih, kar omogoča dodatno zmanjšanje okoljskega vpliva.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



**Statistični podatki in napovedi** kažejo, da bo povpraševanje po alternativnih beljakovinah v krmnih mešanicah za perutnino v naslednjih letih raslo po povprečni letni stopnji (CAGR) od **6 % do 8 %** do leta 2030, kar je posledica kombinacije okoljskih in ekonomskih dejavnikov, kot tudi tehnološkega napredka v proizvodnji teh beljakovin.

### Konkurenčna analiza

Konkurenčna analiza na trgu perutninskih krmnih mešanic, zlasti tistih, ki vključujejo alternativne vire beljakovin, je ključna za razumevanje pozicije različnih podjetij, ki ponujajo inovativne rešitve, ter za določitev konkurenčnih prednosti in izzivov pri tržnem vstopu. Ta segment je v zadnjem desetletju doživel hiter razvoj, saj se podjetja trudijo zadovoljiti naraščajoče povpraševanje po trajnostnih, okolju prijaznih in visokokakovostnih krmnih mešanicah.

### Glavni konkurenti in ponudniki alternativnih krmnih mešanic

V svetovnem merilu se je pojavilo več podjetij, ki se osredotočajo na inovacije in razvoj alternativnih krmnih virov, kot je žuželčja moka, ter drugih virov beljakovin, ki so bolj trajnostni in ekološko prijazni kot tradicionalni viri, kot sta soja in ribja moka. Glavni konkurenti na tem področju so pogosto velika multinacionalna podjetja, ki so tradicionalno prisotna na trgu krmnih mešanic, poleg njih pa se pojavljajo tudi specializirana zagonska podjetja, ki razvijajo rešitve za prihodnost živinoreje.

#### 1. Protix (Nizozemska)

Protix je eno vodilnih svetovnih podjetij na področju proizvodnje beljakovin iz žuželk, zlasti iz **črne bojevniške muhe (*Hermetia illucens*)**. Podjetje ima močno prisotnost v evropskem prostoru in je pionir pri vključevanju žuželčjih beljakovin v krmne mešanice za perutnino in ribe. Protix s svojo proizvodno zmogljivostjo in raziskovalno infrastrukturo ponuja visokokakovostne proizvode, ki so posebej prilagojeni prehranskim potrebam živali, znotraj okvira trajnostnega razvoja.

#### Konkurenčne prednosti:

- Visoka vsebnost beljakovin in maščob v žuželčji moki.
- Trajnostna pridelava, ki temelji na krožnem gospodarstvu in vključevanju dela odpadnih substratov.
- Trdna raziskovalna baza, ki omogoča stalno izboljševanje formulacij krmnih mešanic.

#### 2. Ynsect (Francija)

Ynsect je inovativno francosko podjetje, ki razvija beljakovine iz žuželk z visoko dodano vrednostjo. Podjetje je vložilo znatna sredstva v raziskave in razvoj na področju pridobivanja beljakovin iz **mokarjev (*Tenebrio molitor*)**, katerih uporaba se širi na različne vrste živinoreje,



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



vključno s perutnino. Poleg beljakovin iz žuželk podjetje ponuja tudi izdelke z visoko vsebnostjo hitina, ki pozitivno vpliva na zdravje črevesja živali.

#### **Konkurenčne prednosti:**

- Tehnološko napredni postopki pridelave žuželk, ki omogočajo visoko stopnjo prilagodljivosti.
- Močna raziskovalna usmerjenost z namenom zagotavljanja varnosti, učinkovitosti in kakovosti beljakovin.
- Usmerjenost na evropski in svetovni trg z ambicijo postati eden največjih proizvajalcev beljakovin iz žuželk.

### 3. AgriProtein (Južna Afrika)

AgriProtein je pionir na področju pridobivanja beljakovin iz insektov in je eno prvih podjetij, ki je komercializiralo uporabo žuželčje moke v krmi za živali. Podjetje uporablja odpadne organske materiale kot osnovo za proizvodnjo črne bojne muhe, iz katere nato pridobivajo visokokakovostne beljakovine in maščobe za uporabo v krmnih mešanicah.

#### **Konkurenčne prednosti:**

- Pridobivanje beljakovin iz žuželk s pomočjo recikliranja organskih odpadkov, kar prispeva k zmanjšanju okoljskega odtisa.
- Močna prisotnost na trgih v Afriki in širitev na druge trge, zlasti v Evropi in Aziji.
- Široka uporaba insektnih beljakovin v različnih sektorjih živinoreje.

### 4. Cargill (ZDA)

Cargill je eno največjih multinacionalnih podjetij na svetu, ki se ukvarja s proizvodnjo in distribucijo kmetijskih proizvodov, vključno s krmnimi mešanicami za živali. Čeprav je podjetje tradicionalno osredotočeno na konvencionalne beljakovinske vire, kot sta soja in ribja moka, je v zadnjih letih močno povečalo naložbe v razvoj alternativnih virov beljakovin, vključno z žuželčjimi in rastlinskimi beljakovinami.

#### **Konkurenčne prednosti:**

- Obsežna globalna distribucijska mreža in močna prisotnost v vseh segmentih krmne industrije.
- Raziskave in razvoj na področju inovativnih formulacij krmnih mešanic, vključno z viri alternativnih beljakovin.
- Dostop do ogromnih finančnih virov, ki omogočajo hitre inovacije in širitev na novih trgih.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## 5. Alltech (ZDA)

Alltech je podjetje, ki je vodilno na področju raziskav in proizvodnje naravnih prehranskih dodatkov za živali. Čeprav ni specializirano za proizvodnjo žuželčnih beljakovin, podjetje aktivno raziskuje možnosti uporabe alternativnih virov, kot so alge in mikrobnimi proteini. Njihova osredotočenost je na izboljšanje zdravja živali skozi naravne sestavine, kar vključuje tudi inovativne beljakovinske vire.

### Konkurenčne prednosti:

- Inovativni pristopi k prehrani živali, ki temeljijo na naravnih sestavinah in zmanjšanju uporabe sintetičnih dodatkov.
- Razširjena prisotnost na trgu z močno mrežo distributerjev in partnerjev.
- Močna osredotočenost na zdravje črevesja živali in izboljšanje kakovosti krmnih mešanic skozi naravne vire.

### Manjši konkurenti in startupi

Poleg velikih multinacionalnih podjetij se na trgu pojavljajo tudi številni zagonski podjetniki, ki ponujajo inovativne rešitve. Startup podjetja, kot so **Innovafeed (Francija)**, **Entomo Farms (Kanada)** in **EnviroFlight (ZDA)**, se osredotočajo na trajnostne rešitve za pridelavo žuželčje moke, ki temeljijo na principih krožnega gospodarstva in optimiziranih proizvodnih procesih. Ti startupi ponujajo specializirane izdelke, ki ciljajo na nišne trge, z osredotočenostjo na zmanjšanje okoljskega vpliva in izboljšanje prehranske vrednosti krmnih mešanic.

### Primerjava konkurenčnih prednosti

V segmentu alternativnih krmnih mešanic, še posebej tistih, ki vključujejo žuželčno proteinsko moko, se podjetja soočajo z različnimi izzivi in priložnostmi. Primerjava konkurenčnih prednosti med glavnimi igralci na tem trgu razkriva, kako se podjetja razlikujejo glede na svoje strategije, tehnološko naprednost, trajnostne prakse, inovacije in tržno prisotnost.

#### 1. Protix

- **Tehnološka inovacija:** Protix se osredotoča na napredno tehnologijo vzreje in predelave žuželk, kar jim omogoča doseganje visoke kakovosti beljakovin in lipidov. Njihove proizvodne zmogljivosti so ena največjih konkurenčnih prednosti, saj omogočajo hitro rast podjetja in širitev proizvodnje.
- **Trajnost in krožno gospodarstvo:** Protix temelji na konceptu krožnega gospodarstva, saj žuželke vzrejajo na bioloških odpadkih, kar zmanjšuje okoljski odtis njihovega poslovanja.
- **Regulativna skladnost:** Protix je pionir na področju skladnosti z evropskimi regulativami, kar jim omogoča zgodnjo prisotnost na trgu EU.

## 2. Ynsect

- **Napredne raziskave in razvoj:** Ynsect vlagajo znatna sredstva v raziskave in razvoj, predvsem na področju uporabe mokarjev (*Tenebrio molitor*). Njihov fokus na visokotehnološke rešitve jim omogoča, da razvijajo izdelke z visoko dodano vrednostjo in specializirane funkcionalne lastnosti.
- **Produktna diverzifikacija:** Podjetje ponuja ne le beljakovine iz žuželk, temveč tudi druge biološke komponente, kot je hitin, ki ima pozitiven učinek na zdravje živali.
- **Močna finančna podpora:** Ynsect uživa veliko podporo investitorjev, kar jim omogoča hitro širitev in razvoj novih proizvodnih kapacitet.

## 3. AgriProtein

- **Recikliranje organskih odpadkov:** AgriProtein se osredotoča na izrabo organskih odpadkov za vzrejo žuželk, kar močno prispeva k trajnostnemu poslovnemu modelu. Ta strategija je privlačna za kmetijska gospodarstva, ki želijo zmanjšati količino odpadkov.
- **Globalna prisotnost:** Podjetje je močno prisotno v Afriki in hitro širi svojo dejavnost tudi na druge trge, zlasti v Evropi in Aziji.
- **Nizki stroški proizvodnje:** Zaradi uporabe odpadkov kot primarnega vira hrane za žuželke lahko AgriProtein ohranja nižje stroške proizvodnje, kar povečuje njihovo konkurenčnost na trgu.

## 4. Cargill

- **Globalna distribucijska mreža:** Cargill ima eno največjih distribucijskih mrež na svetu, kar omogoča hitro širitev novih proizvodov in integracijo alternativnih virov beljakovin v obstoječe krmne mešanice.
- **Finančna moč in raziskave:** Kot eno največjih multinacionalnih podjetij na področju kmetijstva ima Cargill dostop do ogromnih virov, ki jih vlagajo v raziskave, razvoj in širitev.
- **Širok portfelj izdelkov:** Cargill že dolgo uspešno deluje na trgu krmnih mešanic, kar jim omogoča hitro vključitev inovacij in prilagoditev novih trendov.

## 5. Alltech

- **Naravne rešitve:** Alltech se osredotoča na naravne prehranske dodatke in trajnostno proizvodnjo, kar jih postavlja v ospredje pri potrošnikih, ki iščejo naravne alternative kemičnim dodatkom.
- **Globalna prisotnost in raziskave:** Podjetje ima močno prisotnost po vsem svetu in aktivno vlagajo v raziskave na področju funkcionalnih krmnih dodatkov, kar jih postavlja kot inovativnega igralca na trgu.

**Primerjalna tabela konkurenčnih prednosti:**



Podjetje	Tehnološka inovacija	Trajnostne prakse	Raziskave in razvoj	Globalna prisotnost	Stroški proizvodnje
<b>Protix</b>	Visoka	Zelo visoka	Visoka	Evropa	Srednji
<b>Ynsect</b>	Zelo visoka	Visoka	Zelo visoka	Evropa, globalno	Srednji
<b>AgriProtein</b>	Srednja	Zelo visoka	Srednja	Afrika, širitev v EU	Nizki
<b>Cargill</b>	Srednja	Visoka	Visoka	Globalno	Srednji
<b>Alltech</b>	Visoka	Zelo visoka	Zelo visoka	Globalno	Srednji

### Analiza ciljne skupine (kmetijska gospodarstva, perutninske farme)

Pri analizi ciljne skupine za krmno mešanico, ki vključuje žuželčjo proteinsko moko, je treba podrobno preučiti kmetijska gospodarstva in perutninske farme, ki predstavljajo glavni segment potrošnikov. Razumevanje njihovih potreb, pričakovanj, finančnih zmožnosti in izzivov je ključno za uspešno uvedbo novega proizvoda na trg.

## 1. Tipologija ciljnih skupin

Kmetijska gospodarstva in perutninske farme, ki bi bila potencialni kupci alternativnih krmnih mešanic, se lahko razdelijo v več segmentov:

- **Majhne perutninske farme:** ti proizvajalci se običajno soočajo z omejenimi finančnimi sredstvi in so bolj cenovno občutljivi. So pogosto bolj konzervativni glede uporabe novih izdelkov, saj nimajo sredstev za tveganja, ki bi jih predstavljala uporaba novih tehnologij ali sestavin. Kljub temu je trajnostna pridelava pomembna, saj želijo ostati konkurenčni in izkoristiti nišne tržne priložnosti.
- **Srednje velike perutninske farme:** Ta segment predstavlja progresivnejše kmetovalce, ki iščejo nove načine za optimizacijo produktivnosti in zmanjšanje stroškov. Srednje velike farme so bolj odprte za inovacije in so bolj dovzetne za nove sestavine v krmnih mešanicah, še posebej če te izboljšujejo zdravje živali in ekonomsko uspešnost pridelave.
- **Velika integrirana podjetja za prirejo perutnine:** Ta podjetja nadzorujejo celotno verigo proizvodnje, od pridelave krme do predelave mesa ali jajc. Zaradi velike proizvodnje so zelo osredotočena na stroškovno učinkovitost in produktivnost. Pričakujejo visoko raven varnosti in zanesljivosti pri uvajanju novih sestavin, saj morebitne napake v prehrani živali lahko povzročijo velike gospodarske izgube.

## 2. Potrebe in izzivi ciljnih skupin





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Kmetijska gospodarstva in perutninske farme imajo specifične potrebe, ki jih mora upoštevati ponudnik alternativnih krmnih mešanic:

- **Zanesljivost oskrbe in kakovost krme:** Perutninske farme potrebujejo zanesljivo dobavo visokokakovostnih krmnih mešanic, ki zagotavljajo optimalno rast, zdravje in produktivnost perutnine. Alternativni viri, kot je žuželčja moka, morajo biti preverjeni in zanesljivi, da kmetovalci sprejmejo tveganje prehoda na nove sestavine.
- **Okoljski vidik:** Trajnostne rešitve so vse bolj pomembne tudi za kmetijska gospodarstva, saj regulacije in pritisk potrošnikov zahtevajo zmanjšanje vpliva na okolje. Farme, ki si prizadevajo za ekološko ali trajnostno pridelavo, so bolj odprte za vključitev alternativnih beljakovin, kot so žuželke.
- **Finančna učinkovitost:** Stroškovna učinkovitost je ključna za vse velikosti perutninskih farm. Kmetovalci pričakujejo, da bodo nove krmne mešanice konkurenčne v primerjavi s tradicionalnimi viri, kot sta soja in ribja moka, tako v smislu cene kot v smislu produktivnosti in zmanjšanja potreb po zdravilih (antibiotikih).

### 3. Dejavniki, ki vplivajo na nakupno odločitev

- **Cena in dostopnost:** Cena je ključni dejavnik pri odločanju o uvedbi novih krmnih mešanic, saj se perutninske farme soočajo s konkurenčnimi pritiski in omejenimi maržami. Alternativne krmne mešanice morajo biti stroškovno primerljive ali boljše v smislu razmerja med ceno in učinkovitostjo.
- **Učinek na zdravje živali:** Vpliv alternativnih beljakovin na zdravje živali, izboljšanje prebave in zmanjšanje bolezni je ključni dejavnik pri sprejemanju novih sestavin. Če žuželčja moka pomaga zmanjšati uporabo antibiotikov in poveča odpornost živali, to predstavlja močan motivator za kmetovalce.
- **Trajnost in ugled:** Farme, ki želijo ohraniti ali izboljšati svoj ugled kot trajnostno naravnane pridelovalke, bodo bolj naklonjene uporabi krmnih mešanic z nizkim okoljskim vplivom. Trajnostne sestavine, kot je žuželčja moka, lahko postanejo pomemben dejavnik diferenciacije na trgu.

## IZDELEK – KRMNA MEŠANICA Z ŽUŽELČJO PROTEINSKO MOKO

Krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko predstavlja inovativno rešitev na področju perutninske prehrane. Vključitev žuželčje moke kot beljakovinskega vira v krmne mešanice za perutnino prinaša številne prednosti, tako z vidika hranilne vrednosti kot trajnosti in okoljske sprejemljivosti. Gre za napredno rešitev, ki odgovarja na potrebe sodobne živinoreje in globalne prehranske industrije po trajnostnih virih beljakovin.

### Lastnosti in prednosti izdelka

#### Lastnosti krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko:

1. **Visoka vsebnost beljakovin:** Žuželčja moka, zlasti tista iz črne bojne muhe (*Hermetia illucens*), vsebuje visok odstotek beljakovin, ki se giblje med **40 % in 70 %**, kar zagotavlja bogat vir esencialnih aminokislin, pomembnih za rast in zdravje perutnine. Žuželčja moka vsebuje vse esencialne aminokislino, ki jih perutnina potrebuje za optimalno rast in produktivnost.
2. **Esencialne maščobne kisline:** Poleg beljakovin vsebuje žuželčja moka tudi koristne maščobne kisline, kot so **omega-3 in omega-6**, ki pozitivno vplivajo na zdravje živali, zlasti na delovanje imunskega sistema, kakovost perja ter proizvodnjo mesa in jajc.
3. **Minerali in vitamini:** Žuželčja moka je bogata z minerali, kot so kalcij, fosfor in magnezij, ter vitamini (B12), ki so ključni za pravilno delovanje metabolnih procesov pri perutnini.
4. **Enostavna prebavljivost:** Raziskave kažejo, da je žuželčja moka zelo dobro prebavljiva za perutnino, kar pomeni, da živali učinkoviteje izkoristijo hranila in s tem povečajo svojo produktivnost.

#### Prednosti krmne mešanice z žuželčjo moko:

1. **Trajnostni vir beljakovin:** Ena izmed ključnih prednosti žuželčje moke je njen trajnostni način proizvodnje. Žuželke se hranijo z organskim odpadnim materialom, kar omogoča uporabo odpadkov in prispeva k krožnemu gospodarstvu. Proizvodnja žuželčje moke zahteva manj vode, zemljišč in energije kot tradicionalni viri beljakovin, kot sta soja ali ribja moka.
2. **Zmanjšanje odvisnosti od uvoženih beljakovinskih virov:** S povečevanjem pridelave žuželčje moke se zmanjšuje odvisnost od uvoza soje in ribje moke, ki sta pogosta vira beljakovin v krmi za perutnino. To povečuje prehransko varnost in stabilnost oskrbovalnih verig, zlasti v času geopolitičnih ali okoljskih motenj.
3. **Zdravstvene koristi za perutnino:** Poleg tega, da žuželčja moka vsebuje visoke vrednosti hranil, so raziskave pokazale, da njena uporaba izboljšuje črevesno mikrofloro perutnine, kar zmanjšuje pojavnost bolezni in izboljšuje odpornost živali. To pomeni manjšo potrebo po uporabi antibiotikov in zdravil, kar pripomore k boljšemu zdravju perutnine in kakovosti končnega izdelka (mesa in jajc).

4. **Manjši vpliv na okolje:** Proizvodnja žuželčje moke povzroča bistveno manj emisij toplogrednih plinov in onesnaženja vode v primerjavi z gojenjem soje ali pridelavo ribje moke. To prispeva k doseganju ciljev zmanjševanja okoljskega vpliva perutninske industrije.

## Tehnološki postopek priprave in sestava

Proizvodnja krmne mešanice z žuželčo proteinsko moko vključuje več korakov, ki zagotavljajo visoko kakovost izdelka in optimalno prehransko vrednost za perutnino.

### 1. Pridobivanje žuželčje moke:

- **Vzreja žuželk:** Črna bojevniška muha (*Hermetia illucens*) in drugi insekti se vzrejajo na substratih iz organskih odpadkov, kot so ostanki hrane, sadje in zelenjava. To omogoča recikliranje odpadkov in ustvarja trajnosten vir beljakovin. Žuželke se hranijo v kontroliranih pogojih, kjer se optimizira njihova rast in vsebnost hranil.
- **Predelava žuželk:** Po zaključenem ciklu rasti se lahko uporabi različne tehnološke pristope za pripravo beljakovinske komponente.

### 2. Priprava krmne mešanice

- **Mešanje z drugimi sestavinami:** Žuželčja moka se nato meša z drugimi sestavinami, kot so žita (koruza, pšenica), dodatki (vitamini, minerali). Ta postopek omogoča pripravo uravnotežene krmne mešanice, ki je prilagojena specifičnim potrebam perutnine glede na starost in proizvodni cikel.

**3. Kontrola kakovosti:** Celoten postopek proizvodnje krmne mešanice je podvržen strogim kontrolam kakovosti, vključno s testiranjem na prisotnost mikotoksinov, patogenov in težkih kovin, kar zagotavlja varnost in učinkovitost izdelka.

## Okoljski in ekonomski vplivi uporabe žuželčje moke v perutninski krmi

### Okoljski vplivi

1. **Zmanjšanje okoljskega odtisa:** Proizvodnja žuželčje moke ima bistveno manjši okoljski odtis v primerjavi s tradicionalnimi beljakovinskimi viri. Žuželke porabijo minimalno količino vode in zemlje, kar zmanjšuje obremenitve na naravne vire. Prav tako so emisije toplogrednih plinov pri vzreji žuželk nižje kot pri pridelavi soje ali ribolovu za ribjo moko.
2. **Recikliranje organskih odpadkov:** Ena največjih okoljskih prednosti žuželčje moke je njena sposobnost, da pretvori organske odpadke v visokokakovostne beljakovine. S tem se zmanjšuje količina odpadkov, ki bi sicer končali na odlagališčih, kar prispeva k bolj učinkovitemu ravnanju z odpadki in zmanjšanju emisij metana iz odpadkov.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



3. **Zmanjšanje pritiska na ribiške vire:** Z nadomeščanjem ribje moke z žuželčjo moko se zmanjša pritisk na ribiške vire, kar je ključno za ohranitev morskih ekosistemov in zmanjšanje prekomernega ribolova.

### Ekonomski vplivi:

1. **Zmanjšanje stroškov odvisnosti od uvoženih beljakovinskih virov:** Z lokalno pridelavo žuželčje moke se zmanjšuje odvisnost od uvoza soje in ribje moke, kar omogoča bolj stabilno oskrbo z beljakovinami za krmne mešanice in zmanjšuje nihanja v cenah teh surovin. Lokalna pridelava prav tako prispeva k večji prehranski varnosti in odpornosti gospodarstva na globalne tržne šoke.
2. **Povečanje produktivnosti perutnine:** Z izboljšano prebavljivostjo in visoko hranilno vrednostjo žuželčja moka povečuje produktivnost perutnine, kar pomeni boljši izkoristek krme in zmanjšanje stroškov za kmetijska gospodarstva. Večji prirast in izboljšano zdravje perutnine prispevata k večjemu ekonomskemu izkoristku.
3. **Priložnosti za razvoj novih trgov:** Inovacije na področju žuželčje moke ustvarjajo priložnosti za razvoj novih tržnih niš, zlasti med trajnostno naravnanimi potrošniki in ekološkimi kmetijami, ki iščejo okolju prijazne rešitve za živinorejo.

## ORGANIZACIJSKO-POSLOVNI MODEL

### Horizontalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi

Horizontalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi predstavlja strateško povezovanje več enakovrednih kmetij ali kmetijskih podjetij, ki si delijo vire, znanje in tehnologije za doseganje skupnih ciljev. Ta oblika sodelovanja temelji na sodelovanju med kmetijami znotraj istega sektorja ali panoge in je ključna za povečanje konkurenčnosti, zmanjšanje stroškov in izboljšanje učinkovitosti poslovanja v kmetijskem sektorju.

V primeru razvoja in trženja krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko horizontalno sodelovanje med kmetijami omogoča, da se majhna in srednje velika kmetijska gospodarstva povežejo, izboljšajo svojo pogajalsko moč, optimizirajo stroške ter dostopajo do virov in tehnologij, ki jih sicer sami ne bi mogli pridobiti.

### Pomen horizontalnega sodelovanja za zmanjšanje stroškov in povečanje učinkovitosti

**Zmanjšanje stroškov** je ena izmed glavnih motivacij za horizontalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi. Ko se kmetije povežejo v horizontalno mrežo, lahko delijo ključne vire in stroške, kar omogoča boljšo ekonomičnost poslovanja. Nekateri ključni načini za zmanjšanje stroškov so:

1. **Skupna nabava surovin:** Kmetijska gospodarstva, ki delujejo kot mreža, imajo možnost združevanja pri nakupu surovin, kot so krmne mešanice, oprema, dodatki in tehnologija. Z

večjimi količinami nakupov imajo kmetije dostop do količinskih popustov in ugodnejših pogojev, kar zmanjšuje enotne stroške nabave.

2. **Delitev stroškov infrastrukture in opreme:** Horizontalno sodelovanje omogoča kmetijam, da si delijo drago opremo, kot so mešalnice krme, transportna vozila ali skladiščne zmogljivosti. To je še posebej pomembno za majhne in srednje velike kmetije, ki si ne morejo privoščiti večjih naložb v drago tehnologijo in infrastrukturo. Sodelovanje na tem področju omogoča zmanjšanje začetnih investicijskih stroškov in tekočih stroškov vzdrževanja.
3. **Skupna distribucija in logistika:** Sodelovanje pri logistiki in distribuciji omogoča kmetijam, da optimizirajo transportne stroške. Namesto da vsaka kmetija samostojno organizira dostavo svojih proizvodov na trg, lahko skupaj delijo transportna vozila in stroške distribucije. To povečuje učinkovitost in zmanjšuje stroške dostave, še posebej pri distribuciji krmnih mešanic z žuželčjo moko na večje geografske trge.
4. **Skupne raziskave in razvoj:** Horizontalno sodelovanje omogoča kmetijam, da skupaj vlagajo v raziskave in razvoj novih tehnologij, izdelkov ali postopkov. Na primer, razvoj optimalnih formulacij krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko je stroškovno zahteven proces, ki ga lahko kmetije delijo med seboj. To zmanjšuje tveganja in finančna bremena, povezana z inovacijami, in omogoča, da imajo vse vključene kmetije dostop do najnovejših rešitev.

**Povečanje učinkovitosti** je drugo pomembno področje, kjer horizontalno sodelovanje prinaša koristi. Sodelovanje med kmetijami omogoča boljše izkoriščanje virov in povečuje konkurenčnost na trgu.

1. **Izmenjava znanja in najboljših praks:** Sodelovanje med kmetijami omogoča, da si kmetije izmenjujejo znanje o najboljših praksah v pridelavi, uporabi krmnih mešanic, izboljšanju zdravja živali in optimizaciji pridelave. Na ta način lahko kmetije dosežejo boljše rezultate z implementacijo preverjenih tehnologij in metodologij, ki so bile uspešne pri drugih kmetijah v mreži.
2. **Povečana produktivnost:** Kmetije, ki sodelujejo horizontalno, lahko povečajo svojo produktivnost s skupno uporabo tehnologij in bolj optimalnim izkoriščanjem svojih virov. Skupna vlaganja v tehnološke izboljšave, kot so napredni sistemi za hranjenje perutnine, optimizirajo uporabo krmnih mešanic, zmanjšajo izgube in povečajo donosnost.
3. **Skupna blagovna znamka in trženje:** Sodelovanje med kmetijami omogoča, da nastopajo pod skupno blagovno znamko ali s skupno tržno strategijo. To krepi prepoznavnost izdelkov in povečuje konkurenčnost na trgu. Na primer, krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko, ki bi bila promovirana pod skupno blagovno znamko, bi imela večjo prepoznavnost na trgu in bi lažje dosegla širši krog potrošnikov.
4. **Skupni viri financiranja:** Horizontalno sodelovanje omogoča dostop do skupnih virov financiranja, bodisi preko kooperativ ali drugih oblik sodelovanja. Kmetije, ki sodelujejo, lahko lažje pridobijo sredstva iz državnih ali evropskih skladov, saj kot mreža predstavljajo večji obseg pridelave in večjo stabilnost.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## **Mreža sodelovanja med pridelovalci žuželk in kmetijami**

Vzpostavitev mreže sodelovanja med pridelovalci žuželk in kmetijami je ključna za uspešno implementacijo krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko. Ta oblika sodelovanja združuje dve pomembni skupini akterjev – pridelovalce žuželk in perutninske kmetije – ter omogoča vzpostavitev vertikalne integracije znotraj agroživilskega sektorja.

### **1. Pridelovalci žuželk kot ključni partnerji:**

Pridelovalci žuželk zagotavljajo ključno sestavino – žuželčjo proteinsko moko. Njihova vloga v mreži je proizvodnja in predelava visokokakovostnih žuželk, ki se nato uporabljajo v krmnih mešanicah. Sodelovanje med pridelovalci žuželk in kmetijami temelji na dolgoročnih pogodbenih dogovorih, ki zagotavljajo stabilno oskrbo z žuželčjo moko, prilagojeno specifičnim potrebam kmetijskih gospodarstev.

### **2. Skupni raziskovalni projekti:**

Mreža sodelovanja omogoča, da pridelovalci žuželk in kmetije sodelujejo pri skupnih raziskovalno-razvojnih projektih, usmerjenih v izboljšanje prehranske vrednosti krmnih mešanic in optimizacijo pridelave perutnine. Na primer, raziskave o optimalnem razmerju žuželčje moke v krmnih mešanicah za različne starostne skupine perutnine lahko privedejo do boljših rezultatov v produktivnosti in zdravju živali.

### **3. Integracija znotraj krožnega gospodarstva:**

Mreža sodelovanja omogoča vzpostavitev modela krožnega gospodarstva, kjer kmetije prispevajo organske odpadke, ki se uporabljajo kot hrana za žuželke, pridelovalci žuželk pa zagotavljajo beljakovine za krmo perutnine. Ta integracija prispeva k zmanjšanju količine odpadkov in povečuje trajnostno naravnost pridelave.

### **4. Logistična podpora in skupni distribucijski kanali:**

Sodelovanje v mreži prinaša koristi na področju logistike in distribucije. Pridelovalci žuželk in kmetije lahko skupaj uporabljajo distribucijske kanale in optimizirajo logistične stroške. To omogoča učinkovitejšo distribucijo krmnih mešanic in zmanjšanje stroškov transporta.

### **5. Finančna stabilnost in zmanjšanje tveganj:**





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Z dolgoročnim sodelovanjem se zmanjšujejo tveganja, povezana z nihanji v cenah surovin in oskrbovalnimi verigami. Pridelovalci žuželk imajo zagotovljen trg za svoje izdelke, kmetije pa stabilno oskrbo z visoko kakovostno krmo. Ta stabilnost prispeva k dolgoročnemu uspehu obeh strani.

### Vertikalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi in podjetji

Vertikalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi in podjetji je strateški pristop, ki združuje različne akterje znotraj verige vrednosti, od pridelave surovin do distribucije končnega izdelka, da se izboljša učinkovitost, kakovost in konkurenčnost celotnega sistema. V kontekstu krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko, vertikalno sodelovanje omogoča nemoteno povezovanje pridelovalcev žuželk, proizvajalcev krme, distributerjev in perutninskih farm v usklajen sistem, kjer vsak deležnik dodaja vrednost.

**Analiza vertikalnega sodelovanja v verigi vrednosti krmnih mešanic z žuželčjo proteinsko moko** razkriva več ključnih vidikov, ki vplivajo na uspeh takega modela. Glavni cilj tega sodelovanja je optimizacija vseh faz dobavne verige, zagotavljanje stabilne in trajnostne oskrbe s kakovostnimi surovinami, učinkovita proizvodnja in distribucija, ter s tem izboljšanje konkurenčnosti celotnega sistema.

#### 1. Pidelava surovin – Žuželčja proteinska moka

Pidelava žuželčje proteinske moka je prvi in ključni korak v verigi. Žuželčja moka, pridobljena iz ČBM (*Hermetia illucens*), predstavlja kakovosten vir beljakovin, ki je ključnega pomena za učinkovito proizvodnjo krmnih mešanic.

**Vertikalno sodelovanje med pridelovalci žuželk in proizvajalci krme** omogoča boljše načrtovanje in usklajevanje med pridelovalci surovin in končnimi uporabniki. Pridelovalci žuželk lahko svoje proizvodne zmogljivosti prilagodijo povpraševanju po žuželčji moki, kar zmanjša presežke ali pomanjkanje in zagotavlja stalno razpoložljivost surovine. Znotraj vertikalno integriranega modela je možna tudi prilagoditev proizvodnih metod, da bi zagotovili optimalno vsebnost beljakovin in drugih hranil v žuželčji moki, glede na specifične zahteve proizvajalcev krmnih mešanic.

#### 2. Proizvodnja krmnih mešanic

**Vertikalno sodelovanje znotraj proizvodnje** omogoča, da proizvajalci krme neposredno sodelujejo s pridelovalci žuželk in drugimi dobavitelji surovin. To sodelovanje je ključno za zagotavljanje skladnosti s prehranskimi standardi in prilagajanje krmnih mešanic specifičnim potrebam perutninskih farm. Na primer, različne formule krme lahko ustrezajo potrebam različnih starostnih skupin perutnine ali specifičnim proizvodnim ciljem (meso ali jajca).





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Vertikalno integrirani sistem olajša izmenjavo informacij in znanja med pridelovalci surovin in proizvajalci krme. Takšna usklajenost zmanjšuje tveganja nepredvidenih zamud ali težav s kakovostjo, ki bi lahko nastale zaradi nepravilno dobavljenih ali neustrezno predelanih surovin.

**Kontrola kakovosti** je bistvena prednost vertikalno integriranega modela. Vsaka faza proizvodnje je strogo nadzorovana, kar zagotavlja, da so vhodne surovine (žuželčja moka) natančno preverjene, formulacija krme optimalno pripravljena, končni izdelek pa zadostuje predpisanim standardom kakovosti in varnosti. Ta nivo nadzora bi bil težje dosegljiv v decentraliziranih modelih, kjer so akterji bolj neodvisni in manj usklajeni.

### 3. Distribucija in logistika

V vertikalno integriranem modelu sodelujejo tudi distributerji in logistična podjetja, ki skrbijo za dostavo krmnih mešanic do perutninskih farm. **Optimizacija logistike** v vertikalno integriranem sistemu pomeni, da so transportne poti, skladiščenje in razporejanje blaga organizirani glede na potrebe končnih uporabnikov in z najmanjšimi možnimi stroški. Vertikalna povezanost omogoča boljše usklajevanje distribucijskih procesov, kar zmanjšuje tveganja zamud pri dostavi, optimizira stroške transporta in zagotavlja stabilnost oskrbe.

**Stabilna oskrba** je ključen dejavnik uspeha vertikalnega sodelovanja. Ker so vsi člani v verigi vrednosti medsebojno povezani in tesno sodelujejo, je oskrba s krmno mešanico bolj predvidljiva in odporna na nihanja tržnih cen surovin ali morebitne motnje v dobavi. S tem se zmanjšajo tveganja, povezana z nepredvidljivimi motnjami v oskrbi, kot so vremenske nesreče, politični dejavniki ali globalne motnje v dobavnih verigah (npr. pandemije).

### 4. Vpliv na stroške in tveganja

**Optimizacija stroškov:** Vertikalno sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi in podjetji omogoča boljše izkoriščanje ekonomij obsega (angl. *economies of scale*). Ko so pridelava, proizvodnja in distribucija tesno povezane, se zmanjšajo stroški nabave surovin, proizvodnje in distribucije. V primerjavi z bolj decentraliziranimi modeli je vertikalna integracija stroškovno bolj učinkovita, saj ni potreben dodaten strošek posrednikov, transakcijski stroški so manjši, hitrost obdelave naročil pa večja.

**Zmanjšanje tveganj:** Vertikalna integracija zmanjšuje poslovna tveganja za vse deležnike. Proizvajalci krme imajo stabilen vir surovin, kar zmanjšuje tveganja nepredvidenih dvigov cen surovin ali prekinitev v oskrbi. Perutninske farme, kot končni uporabniki krme, prav tako pridobijo z nižjim tveganjem za pomanjkanje krmnih mešanic ali njihovo slabo kakovost, kar bi lahko vplivalo na zdravje in produktivnost perutnine. Vsi akterji v verigi vrednosti so znotraj vertikalno integriranega modela bolj odporni na motnje na trgu in imajo večjo predvidljivost prihodnjih poslovnih rezultatov.

### 5. Inovacije in prilagodljivost



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Vertikalno sodelovanje spodbuja hitrejši razvoj in implementacijo inovacij. Ker so proizvajalci krme, pridelovalci žuželk in kmetije tesno povezani, lahko skupno razvijajo in testirajo nove formulacije krme, spremljajo rezultate na perutninskih farmah in optimizirajo proizvodne procese. Sodelovanje omogoča hitrejšo prilagoditev novim tržnim zahtevam, regulativnim spremembam in inovacijam v prehranski industriji.

Na primer, če se pojavijo nove raziskave o prehranskih potrebah perutnine, vertikalno sodelovanje omogoča hitrejšo implementacijo novih znanstvenih dognanj v praksi. Proizvajalci krme lahko hitro prilagodijo formulacije, pridelovalci žuželk pa lahko optimizirajo proizvodne procese, da zadostijo spremenjenim potrebam.

**Prilagodljivost** je bistvena prednost vertikalne integracije. Ko so tržne razmere nepredvidljive, na primer v primeru nihanja cen surovin ali sprememb v povpraševanju po končnih izdelkih, so vertikalno povezani sistemi bolj odzivni in prilagodljivi. V primeru sprememb na trgu lahko hitro prilagodijo proizvodne kapacitete, optimizirajo logistične poti in spremenijo formulacije izdelkov, kar zagotavlja bolj stabilno poslovanje.

## 6. Povečanje konkurenčnosti

Vertikalno sodelovanje prinaša številne prednosti, ki povečujejo konkurenčnost celotne verige vrednosti. Ko so vsi akterji tesno povezani in usklajeni, se izboljšajo kakovost izdelkov, optimizirajo stroški in zmanjšajo tveganja, kar povečuje konkurenčnost posameznih podjetij in celotnega sistema na trgu.

Sodelovanje med kmetijskimi gospodarstvi in podjetji omogoča tudi boljši dostop do trga in boljše pozicioniranje izdelkov. Krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko lahko izstopa na trgu kot inovativna in trajnostna rešitev, kar pritegne pozornost kmetov, ki iščejo bolj ekološke in hranilno bogate rešitve za prehrano svojih živali.

### Vzpostavitev vertikalnih integracij v dobavni verigi

Vzpostavitev vertikalnih integracij v dobavni verigi za krmno mešanico z žuželčjo proteinsko moko vključuje povezovanje različnih faz proizvodnega procesa, od pridelave žuželk, predelave moke do distribucije in končne uporabe na perutninskih farmah. Vertikalna integracija omogoča podjetjem boljšo kontrolo nad kakovostjo, optimizacijo stroškov in izboljšano stabilnost oskrbe.

### Koraki pri vzpostavitvi vertikalne integracije:

#### 1. Pridelava surovine (žuželčja moka):

V vertikalno integrirani verigi so pridelovalci žuželk, ki skrbijo za vzrejo in predelavo žuželk, prvi člen. Pridelava žuželčje moke vključuje nadzorovan proces gojenja žuželk, kot je črna bojnica (*Hermetia illucens*), ki se hranijo na organskih odpadkih, kar prispeva k

trajnosti proizvodnega sistema. Pridelovalci so tesno povezani s predelovalci krme, kar omogoča prilagajanje proizvodnje glede na tržne potrebe in povpraševanje po beljakovinah.

## 2. Predelava v krmno mešanico:

Proizvajalci krmnih mešanic so drugi člen v verigi. Ti kupujejo žuželčjo moko neposredno od pridelovalcev in jo mešajo z drugimi sestavinami, kot so žita, minerali in vitamini, da bi ustvarili visokokakovostno krmno mešanico za perutnino. Vertikalna integracija omogoča prilagoditev formulacij krmnih mešanic, kar zagotavlja, da končni izdelek ustreza prehranskim zahtevam različnih vrst perutnine.

## 3. Nadzor kakovosti:

Ključna prednost vertikalne integracije je boljši nadzor kakovosti skozi vse faze dobavne verige. Od vzreje žuželk do končnega izdelka lahko podjetja nadzorujejo vse postopke in zagotovijo skladnost s prehranskimi in varnostnimi standardi. Redni nadzori in preverjanja zagotavljajo, da krmna mešanica dosega visoke standarde kakovosti in varnosti.

## 4. Distribucija in prodaja:

V zadnji fazi vertikalne verige so distributerji in trgovci, ki skrbijo, da krmna mešanica doseže kmetije. Vertikalna integracija v distribuciji omogoča boljše načrtovanje logistike, zmanjšuje stroške transporta in zagotavlja pravočasno dostavo krmnih izdelkov na kmetije. Dobavni proces se usklajuje z vsemi členi v verigi, kar povečuje učinkovitost in zmanjšuje tveganje za pomanjkanje surovin ali zamude pri dostavi.

### Prednosti vertikalne integracije:

- **Optimizacija stroškov:** Integracija vseh korakov v verigi omogoča boljše načrtovanje in zmanjšanje stroškov pri pridelavi, predelavi in distribuciji.
- **Kontrola kakovosti:** Boljši nadzor nad kakovostjo surovin in končnega izdelka omogoča boljše zagotavljanje skladnosti s standardi in regulativami.
- **Fleksibilnost:** Integracija omogoča hitrejšo prilagajanje tržnim razmeram in povpraševanju, saj so vsi členi verige medsebojno povezani in usklajeni.
- **Stabilnost oskrbe:** Z dolgoročnimi pogodbenimi dogovori med pridelovalci žuželk in proizvajalci krme je zagotovljena stabilna oskrba z beljakovinskimi viri, kar zmanjšuje tveganja na trgu.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## **Partnerstvo med pridelovalci krme, predelovalci žuželk in perutninskimi farmami**

Uspešno partnerstvo med pridelovalci krme, predelovalci žuželk in perutninskimi farmami je temelj za učinkovito uvedbo in uporabo krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko. To partnerstvo temelji na vzajemnem sodelovanju, kjer vsi deležniki v verigi dodajajo vrednost in skupaj dosegajo boljše rezultate.

### **1. Pridelovalci krme in predelovalci žuželk:**

Partnerstvo med pridelovalci krme in predelovalci žuželk zagotavlja stabilno oskrbo z visoko kakovostno žuželčjo moko, ki je ključna za proizvodnjo hranilno bogatih krmnih mešanic. Ta sodelovanja temeljijo na dolgoročnih pogodbah, kar omogoča predelovalcem žuželk, da prilagajajo proizvodnjo glede na potrebe trga, hkrati pa pridelovalci krme lahko načrtujejo svoje proizvodne cikle in optimizirajo formulacije.

### **2. Tehnična podpora in prilagoditev krmnih formulacij:**

Predelovalci žuželk in proizvajalci krme tesno sodelujejo z perutninskimi farmami pri razvoju in prilagoditvi krmnih formulacij. Vsaka farma ima lahko različne potrebe glede prehranskih zahtev svojih živali, odvisno od starosti, vrste in namena perutnine (npr. proizvodnja mesa ali jajc). Ta prilagoditev izboljšuje učinkovitost prehranjevanja in povečuje produktivnost živali.

### **3. Zmanjšanje tveganj in stroškov:**

Partnerstva med temi akterji omogočajo zmanjšanje tveganj, povezanih z dobavo surovin in nihaji v cenah. S stabilnimi pogodbenimi odnosi lahko perutninske farme zagotovijo stalno oskrbo z visokokakovostno krmo po predvidljivih cenah, medtem ko pridelovalci žuželk in proizvajalci krme lažje načrtujejo svoje prihodke in proizvodne procese.

### **4. Razvoj inovacij in raziskav:**

Tesno sodelovanje med partnerji omogoča hitrejši razvoj inovacij. Skupni raziskovalni projekti med predelovalci žuželk, proizvajalci krme in kmetijami omogočajo preizkušanje novih formulacij krmne mešanice, spremljanje rezultatov in nadaljnje izboljšave. To omogoča uvajanje naprednih rešitev v prehrani živali, ki izboljšujejo zdravje in produktivnost perutnine ter zmanjšujejo stroške za kmetije.

### **5. Izmenjava podatkov in optimizacija prakse:**



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Partnerstvo omogoča delitev podatkov med kmetijami, pridelovalci krme in predelovalci žuželk. S podatki o učinkovitosti krmnih mešanic, produktivnosti živali in zdravju lahko podjetja bolje prilagajajo svoje izdelke in proizvodne procese. Ta optimizacija prispeva k večji učinkovitosti celotnega sistema.

## **Logistika in distribucijski kanali**

Logistika in distribucijski kanali so ključni za uspešno dostavo krmnih mešanic na perutninske farme. Učinkovit logistični sistem zagotavlja, da krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko pravočasno prispejo do uporabnikov, kar zmanjšuje tveganje motenj v oskrbi in optimizira stroške.

### **1. Organizacija logistike:**

Logistična podpora v vertikalno integriranem modelu vključuje optimizacijo prevoznih poti, skladiščenja in dostave krmnih izdelkov. Proizvajalci krme tesno sodelujejo z distributerji in logističnimi podjetji, da bi zagotovili čim bolj stroškovno učinkovito dostavo krmnih mešanic na kmetije. To vključuje načrtovanje časovnih okvirov, da se prepreči prekinitev oskrbe s krmo, ter koordinacijo z različnimi partnerji v verigi.

### **2. Skupna uporaba distribucijskih kanalov:**

Vertikalno sodelovanje omogoča skupno uporabo distribucijskih kanalov, kar zmanjšuje stroške prevoza in optimizira logistične procese. Kmetije, ki so del istega regijskega območja, lahko združijo dostavo, kar znižuje stroške prevoza na enoto izdelka in zmanjšuje okoljski odtis prevoza.

### **3. Učinkovitost "just-in-time" dostave:**

Kmetije se pogosto zanašajo na pravočasno dostavo krme (just-in-time), kar zmanjšuje potrebo po velikih skladiščih na lokacijah kmetij in zagotavlja svežino krmnih mešanic. Logistika v vertikalno integriranem modelu omogoča natančno načrtovanje dostav glede na potrebe kmetij, kar povečuje učinkovitost in zmanjšuje skladiščne stroške.

### **4. Prilagodljivost distribucije:**

V primeru nepričakovanih sprememb v povpraševanju ali nujnih potreb po hitrejši dostavi lahko vertikalno integrirana veriga hitreje prilagodi svoje logistične procese. Sodelovanje med pridelovalci, predelovalci in logističnimi podjetji omogoča večjo prilagodljivost in hitrejše odzivanje na spremembe na trgu ali nujne potrebe kmetij.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## 5. Ekološka odgovornost in zmanjšanje emisij:

V skladu s trajnostnimi cilji je optimizacija logističnih procesov usmerjena tudi v zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Uporaba skupnih distribucijskih poti, zmanjšanje prevoznih razdalj in boljša organizacija transporta prispevajo k zmanjšanju okoljskega odtisa vertikalno integrirane verige.

### TRŽENJSKA STRATEGIJA

Za uspešno uvedbo krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko na trg je ključna dobro načrtovana trženjska strategija, ki združuje različne elemente za učinkovito pozicioniranje izdelka. Takšna strategija ne vključuje le opredelitve ciljne publike, temveč tudi jasno določeno cenovno in komunikacijsko strategijo ter pozicioniranje izdelka v kontekstu lokalnih in mednarodnih trgov. Cilj je učinkovito zadostiti potrebam različnih segmentov in zagotoviti dolgoročen uspeh izdelka na trgu.

Poglobljena analiza posameznih elementov trženjske strategije, ki vključuje ciljno občinstvo, pozicioniranje, cenovno strategijo in tržno komunikacijo, je nujna za doseganje konkurenčne prednosti na trgu.

#### Opredelitev ciljne publike

Opredelitev ciljne publike je ključen element vsake trženjske strategije, saj omogoča učinkovito prilagajanje tržnih sporočil in strategij potrebam in željam različnih segmentov trga. Pri krmni mešanici z žuželčjo proteinsko moko je ciljna publika sestavljena iz več ključnih segmentov, ki imajo specifične zahteve glede kakovosti krme, cenovne dostopnosti, trajnosti in proizvodnih metod. Razumevanje teh specifičnih potreb omogoča prilagojene tržne strategije za vsak segment.

Eden ključnih segmentov za trženje krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko je industrija **hrane za družne živali**. Ta segment se hitro razvija zaradi naraščajočega povpraševanja po trajnostnih, visokokakovostnih in funkcionalnih sestavinah, ki zagotavljajo zdravje in dobro počutje hišnih ljubljencev. Žuželčja proteinska moka ponuja inovativno rešitev, ki združuje visoko hranilno vrednost, trajnost in varnost.

#### Proizvajalci hrane za družne živali

Proizvajalci hrane za družne živali iščejo inovativne sestavine, ki izboljšujejo kakovost njihovih izdelkov, hkrati pa odgovarjajo na zahteve trajnostne proizvodnje. Žuželčja moka se izkazuje kot odličen vir beljakovin za izdelavo hrane za pse, mačke in druge hišne ljubljence, še posebej za premium in specializirane linije hrane, kot so izdelki za občutljive živali ali za tiste z alergijami. Ta sestavina jim omogoča izstopanje na trgu in krepitev konkurenčne prednosti.

#### Lastniki družnih živali





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Lastniki družnih živali postajajo vse bolj ozaveščeni glede kakovosti hrane, ki jo kupujejo za svoje ljubljence. Zanimajo jih predvsem izdelki, ki vključujejo naravne, trajnostne in hranilno bogate sestavine. Poleg tega narašča zanimanje za sestavine, ki zmanjšujejo možnost alergij ali prebavnih težav, kar daje žuželčni proteinski moki posebno prednost zaradi njene prebavljivosti in hipoalergenih lastnosti.

### Trgovci z izdelki za družne živali

Trgovci na drobno in spletni ponudniki hrane za družne živali vedno bolj iščejo izdelke z dodano vrednostjo. Žuželčna proteinska moka omogoča razvoj inovativnih prehranskih linij, ki nagovarjajo potrošnike z jasno komunikacijo o trajnosti, hranilni vrednosti in koristi za zdravje živali. S pravilno zasnovano strategijo jo lahko pozicioniramo kot sestavino, ki je privlačna za lastnike.

### Prednosti za industrijo hrane za družne živali

Hrana za družne živali, ki vsebuje žuželčno proteinsko moko, ima več pomembnih prednosti:

- **Trajnost:** Manjši okoljski odtis v primerjavi s tradicionalnimi viri beljakovin, kot so meso in ribe, omogoča bolj trajnostno proizvodnjo.
- **Visoka hranilna vrednost:** Bogata z beljakovinami, esencialnimi aminokislinami kar prispeva k zdravju in vitalnosti družnih živali.
- **Hipoalergenost:** Primerna za živali z alergijami ali občutljivostjo na tradicionalne vire beljakovin.
- **Sledljivost in varnost:** Proizvodni proces omogoča popolno sledljivost, kar povečuje zaupanje potrošnikov in zagotavlja varnost izdelkov.

Z usmerjenim pristopom k segmentu hrane za družne živali lahko žuželčna proteinska moka postane ključna sestavina za razvoj inovativnih, trajnostnih in visokokakovostnih izdelkov, ki zadovoljujejo tako potrebe industrije kot pričakovanja potrošnikov.

### Perutninske farme – srednje velike in velike

Srednje in velike perutninske farme predstavljajo najpomembnejši segment ciljne publike za krmne mešanice z žuželčno proteinsko moko. Te farme pogosto vodijo napredni rejci, ki so seznanjeni s sodobnimi trendi v živinoreji in iščejo inovativne rešitve, ki izboljšujejo učinkovitost proizvodnje, kakovost proizvodov in zdravje živali. Njihove potrebe in zahteve vključujejo:

- **Visoka prehranska vrednost krme:** Ti rejci so pripravljene investirati v kakovostno krmo, ki zagotavlja optimalno rast perutnine, hitro pridobivanje telesne mase, izboljšano kakovost mesa in višjo proizvodnjo jajc. Zavedajo se pomena kakovostnih beljakovin in iščejo krmne rešitve, ki prinašajo boljše rezultate.



- **Optimizacija stroškov:** Čepprav so pripravljene investirati v kakovostne krmne mešanice, so ti rejci tudi občutljivi na ceno. Za njih je ključnega pomena, da krma ponuja visoko dodano vrednost, kar pomeni, da zmanjšuje stroške prehrane in omogoča boljšo pretvorbo krme v meso ali jajca.
- **Zdravje živali:** Perutninske farme tega obsega skrbijo za dobrobit živali, saj zmanjšanje pojavnosti bolezni neposredno vpliva na produktivnost. Krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko, ki izboljšujejo zdravje črevesja in zmanjšujejo potrebo po uporabi antibiotikov, so še posebej privlačne.
- **Trajnost in ugled:** Velike perutninske farme se zavedajo rastoče pomembnosti trajnosti v živinoreji. Izdelki, ki so trajnostno pridelani in podpirajo zmanjšanje okoljskega odtisa kmetije, so pri teh rejcih visoko cenjeni. Z vključevanjem žuželčje proteinske moke v krmne mešanice lahko te farme izboljšajo svoj trajnostni ugled, kar jim omogoča boljšo pozicijo na trgu.

## Majhne perutninske farme

Majhne perutninske farme predstavljajo pomemben, a cenovno občutljiv segment trga. Čepprav imajo ti rejci pogosto omejene vire, so tudi oni pripravljene preiti na trajnostne rešitve, če jim to dolgoročno prinaša finančne in proizvodne koristi. Njihove ključne potrebe vključujejo:

- **Cenovna dostopnost:** Za male rejce je cena ključni dejavnik pri izbiri krmne mešanice. Čepprav lahko žuželčja moka predstavlja nekoliko višjo začetno ceno, je pomembno poudariti dolgoročne koristi, kot so izboljšano zdravje živali, zmanjšani veterinarski stroški in boljša produktivnost, kar vodi k splošnim prihrankom.
- **Povečana odpornost živali:** Majhne perutninske farme so še posebej občutljive na izbruhe bolezni, saj nimajo virov za hitro sanacijo obsežnih težav. Krmne mešanice, ki povečujejo odpornost živali na bolezni in zmanjšujejo pojavnost prebavnih težav, so za ta segment zelo privlačne.
- **Preprosta uporaba:** Majhne farme pogosto nimajo dostopa do napredne tehnologije ali infrastrukture za kompleksno upravljanje krme. Zanje je ključnega pomena, da je krmna mešanica enostavna za uporabo in ne zahteva posebnih prilagoditev v procesu hranjenja.

## Ekološke kmetije

Ekološke kmetije so specializirane za trajnostno in ekološko pridelavo, kar pomeni, da iščejo rešitve, ki so v skladu z njihovimi ekološkimi standardi in filozofijo trajnostne kmetijske pridelave. Žuželčja moka predstavlja pomembno inovacijo za te kmetije, saj prinaša številne prednosti:

- **Trajnostna krma:** Ekološke kmetije so zavezane k uporabi trajnostnih virov, zato je žuželčja proteinska moka, pridobljena iz odpadnih virov, zanje zelo privlačna. Ta rešitev zmanjšuje potrebo po tradicionalnih virih, kot je soja, ki je pogosto povezana z okoljskimi izzivi, kot sta deforestacija in uporaba pesticidov.

- **Zmanjšanje okoljskega odtisa:** Ekološke kmetije želijo zmanjšati svoj ogljični odtis. Žuželčja moka omogoča uporabo manj naravnih virov in spodbuja krožno gospodarstvo, kar je ključno sporočilo za trajnostne kmetije, ki iščejo načine za dodatno zmanjšanje svojega vpliva na okolje.
- **Trženje trajnostno pridelanih proizvodov:** Ekološke kmetije lahko svojo ponudbo izdelkov, kot so ekološka jajca ali perutninsko meso, izboljšajo s poudarjanjem uporabe trajnostne krme, kar povečuje dodano vrednost njihovih izdelkov in privlači okoljsko ozaveščene potrošnike.

### Distributerji in trgovci s krmili

Distributerji in trgovci s krmili so ključen posredni segment ciljne publike, saj igrajo pomembno vlogo pri distribuciji krme med perutninske farme. Ti akterji imajo pogosto vzpostavljene tesne odnose s kmetijami in lahko močno vplivajo na odločitev o nakupu krme. Njihove potrebe so:

- **Zanesljivost oskrbe:** Distributerji potrebujejo zagotovilo, da bodo imeli stalno oskrbo s kakovostnimi izdelki, ki bodo konkurenčni na trgu. Sodelovanje z zaupanja vrednimi proizvajalci krme, ki lahko zagotavljajo stabilno dobavo žuželčje proteinske moke, je ključno za uspešno sodelovanje.
- **Razširitev portfelja izdelkov:** Distributerji iščejo inovativne izdelke, ki lahko razširijo njihov portfelj in ponujajo dodano vrednost za njihove stranke. Krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko lahko predstavlja inovacijo, ki bo pritegnila kmetije, ki iščejo trajnostne in visokokakovostne rešitve.
- **Podpora pri trženju:** Distributerji potrebujejo podporo pri izobraževanju in ozaveščanju svojih strank o prednostih novega izdelka. Proizvajalci krme morajo zagotoviti ustrezne marketinške materiale, raziskovalne rezultate in podatke o učinkovitosti izdelka, da bodo distributerji lahko učinkovito promovirali izdelek na trgu.

### Kmetijske zadruge

Kmetijske zadruge igrajo pomembno vlogo pri združevanju manjših in srednje velikih kmetij za skupno nabavo surovin, vključno s krmo. Njihova potreba po zagotavljanju kakovostnih izdelkov po dostopni ceni je ključnega pomena za uspeh na trgu:

- **Skupna nabava:** Zadruga omogoča manj zahtevnim kmetijam dostop do večjih količin krme po ugodnejših cenah. Ta model omogoča tudi dostop do bolj kakovostnih in inovativnih izdelkov, ki bi bili sicer predragi za individualno naročanje.
- **Skupno znanje:** Zadruga deluje kot stičišče znanja in izmenjave najboljših praks. Če krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko prinaša boljše rezultate, bo to hitro preneseno med člani zadruge, kar spodbuja uporabo nove rešitve.

### Vlade in nevladne organizacije



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Vlade in nevladne organizacije, zlasti tiste, ki podpirajo trajnostno kmetijstvo, igrajo ključno vlogo pri promoviranju in subvencioniranju trajnostnih rešitev, vključno s krmnimi mešanicami z alternativnimi beljakovinskimi viri, kot je žuželčja proteinska moka.

- **Trajnostne politike:** Vlade, ki spodbujajo trajnostno kmetijstvo in prehransko varnost, lahko postanejo ključni partnerji pri subvencioniranju ali spodbujanju uporabe trajnostnih krmil. Proizvajalci lahko sodelujejo z vladami pri razvoju programov subvencij za kmetije, ki prehajajo na bolj trajnostne rešitve.
- **Nevladne organizacije:** Nevladne organizacije, ki se osredotočajo na zmanjševanje okoljskega vpliva živinoreje, lahko postanejo partnerji pri promociji uporabe žuželčje moke kot trajnostne alternative. Skupna kampanja z nevladnimi organizacijami lahko prispeva k večji ozaveščenosti o okoljskih koristih in spodbuja prehod na bolj trajnostno krmo.

## Pozicioniranje izdelka

**Pozicioniranje krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko** predstavlja ključen element trženjske strategije, saj določa, kako bo izdelek zaznan med ciljnim kupci glede na konkurente in obstoječe tržne rešitve. Uspešno pozicioniranje mora jasno komunicirati edinstvene prednosti izdelka ter zadovoljiti ključne potrebe ciljnih segmentov. V tem primeru bo pozicioniranje temeljilo na treh osrednjih stebrih: trajnost, hranilna vrednost in ekonomičnost.

### 1. Trajnost

Ena najpomembnejših konkurenčnih prednosti krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko je njena trajnostna naravnost. Pridobivanje žuželčje moke iz recikliranih organskih odpadkov in naravnih virov v primerjavi s konvencionalnimi viri beljakovin, kot sta soja in ribja moka, pomeni manjši ogljični odtis, nižjo porabo vode in zmanjšanje okoljskega bremena na naravne vire.

#### Ključne trajnostne prednosti:

- **Krožno gospodarstvo:** Žuželčja moka, pridobljena iz odpadkov, podpira krožno gospodarstvo, kar je v skladu z globalnimi trendi zmanjševanja odpadkov in ponovne uporabe virov.
- **Nizka poraba naravnih virov:** V primerjavi s sojo, ki potrebuje obsežna kmetijska zemljišča, in ribjo moko, ki vpliva na morske ekosisteme, je pridelava žuželčje moke manj obremenjujoča za okolje.
- **Privlačnost za trajnostno naravnane kmetije:** Izdelek bo še posebej privlačen za ekološke in trajnostne perutninske farme, ki iščejo načine za zmanjšanje svojega okoljskega odtisa, hkrati pa želijo ohraniti visoko kakovost prehrane za živali.

### 2. Visoka hranilna vrednost in izboljšano zdravje živali



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Pozicioniranje krmne mešanice mora izpostaviti njeno visoko prehransko vrednost in koristi za zdravje živali. Žuželčja moka je bogata z beljakovinami, vsebuje vse esencialne aminokisliline, hkrati pa prispeva k boljšemu zdravju prebavil in splošni odpornosti perutnine.

#### **Ključne hranilne in zdravstvene prednosti:**

- **Visoka vsebnost beljakovin:** Žuželčja moka ima visoko vsebnost beljakovin (do 70 %), kar izboljšuje rast, razvoj in produktivnost perutnine.
- **Esencialne maščobne kisline in minerali:** Vsebuje koristne maščobne kisline (omega-3 in omega-6) ter minerale, kot so kalcij in fosfor, ki so ključni za zdravje kosti in proizvodnjo kakovostnih jajc.
- **Boljše zdravje črevesja:** Žuželčja moka spodbuja zdravje prebavil in zmanjšuje potrebo po uporabi antibiotikov, kar izboljša splošno zdravje perutnine in zmanjša veterinarske stroške.

#### **3. Ekonomičnost in dolgoročne koristi**

Pozicioniranje mora prav tako poudariti ekonomičnost in dolgoročne koristi izdelka. Čeprav žuželčja moka lahko na začetku predstavlja višjo ceno v primerjavi s sojo, prinaša pomembne dolgoročne koristi, kot so večja produktivnost perutnine, zmanjšanje uporabe zdravil in izboljšano zdravje živali, kar zmanjša stroške v celotnem proizvodnem ciklu.

#### **Ekonomske prednosti:**

- **Zmanjšani veterinarski stroški:** Ker žuželčja moka izboljšuje imunski sistem živali in zmanjša uporabo antibiotikov, lahko kmetje dolgoročno prihranijo pri veterinarskih stroških.
- **Boljša produktivnost:** Izboljšana hranilna vrednost vodi k večji rasti živali, višji proizvodnji jajc in boljšemu prirastu mesa, kar povečuje donosnost za kmetije.
- **Dolgotrajna zanesljivost oskrbe:** Trajnostni vir beljakovin pomeni večjo stabilnost cen in dobavnih verig v primerjavi z bolj volatilnimi surovinami, kot sta soja in ribja moka.

#### **4. Inovativnost**

Krmna mešanica z žuželčjo proteinsko moko je inovacija v prehrani živali. Trg se vedno bolj nagiba k alternativnim beljakovinskim virom, zato je inovativnost ključni element pozicioniranja. Izdelek izstopa kot pionirska rešitev v agroživilskem sektorju, ki lahko privabi napredne kmetijske gospodarje in distributerje, ki iščejo nove rešitve za sodobne izzive v kmetijstvu.

#### **Inovativne prednosti:**

- **Uporaba inovativnega vira beljakovin:** Žuželčja moka predstavlja preboj v uporabi alternativnih virov beljakovin v krmi za živali, kar omogoča prehod na trajnostnejše in učinkovitejše metode proizvodnje.
- **Krožno gospodarstvo:** Spodbujanje uporabe odpadkov za vzrejo žuželk postavlja izdelek v središče trajnostnih inovacij in okoljskega preobrata v kmetijski industriji.

## Cenovna strategija

Cenovna strategija za krmno mešanico z žuželčjo proteinsko moko mora temeljiti na trdnih ekonomskih in tržnih načelih, pri čemer je ključno razumeti dejavnike, ki vplivajo na določanje cen v sektorju krmnih mešanic. Vrednost izdelka ni določena le s stroški proizvodnje, temveč tudi s percepcijo kupcev, konkurenčno pozicijo na trgu in dolgoročnimi koristmi, ki jih prinaša uporabnikom. Kljub temu da žuželčja moka ponuja pomembne prehranske in trajnostne prednosti, je nujno oblikovati cenovno politiko, ki omogoča široko sprejetost na trgu ob upoštevanju stroškovne strukture in razmerja med ponudbo in povpraševanjem.

Cenovna strategija vključuje analizo konkurence in umestitev izdelka v primerjavi s tradicionalnimi krmnimi sestavinami, kot sta sojina in ribja moka. Medtem ko soja ostaja ekonomsko najbolj dostopen vir beljakovin, je ribja moka cenovno bolj zahtevna, vendar zaradi svoje hranilne vrednosti pogosto upravičuje višjo ceno. Žuželčja moka kot alternativni vir beljakovin v krmnih mešanicah zavzema specifično nišo, kjer jo morajo proizvajalci pozicionirati tako, da odraža njeno prehransko vrednost in trajnostne prednosti, ne da bi s tem odtujili potencialne kupce zaradi previsokih stroškov.

Struktura stroškov proizvodnje vključuje več ključnih dejavnikov, kot so pridobivanje in predelava žuželčje moke, dodajanje drugih sestavin, proizvodni procesi ter logistika in distribucija. Optimizacija teh stroškov je ključna za zagotavljanje konkurenčnosti končnega izdelka. Tehnološke izboljšave pri vzreji žuželk in predelavi beljakovinskih surovin lahko zmanjšajo proizvodne stroške, kar omogoča dostopnejšo ceno za končne uporabnike. Poleg tega imajo ekonomije obsega pomembno vlogo pri doseganju konkurenčne cene, saj večji proizvodni obseg omogoča nižje stroške na enoto.

Za uspešen prodor na trg mora biti cenovna strategija prilagojena različnim segmentom kupcev. Velike in srednje perutninske farme, ki kupujejo večje količine krme, lahko pridobijo ugodnejše pogoje skozi količinske popuste, medtem ko manjše kmetije in ekološki rejci potrebujejo prilagojene ponudbe, kot so manjše pakirne enote ali možnost financiranja preko podpornih shem za trajnostno kmetijstvo. Distributerji, ki skrbijo za nadaljnjo prodajo izdelka, lahko imajo koristi od posebnih rabatov in dolgoročnih pogodb, kar jih spodbuja k širjenju inovativnih krmnih rešitev na trgu.

V kontekstu dolgoročne dobičkonosnosti je nujno spremljanje tržnih trendov, prilagajanje cen glede na povpraševanje in nadaljnje izboljšave proizvodnih procesov. Kljub trenutni inovativnosti izdelka bo njegova konkurenčnost dolgoročno odvisna od sposobnosti proizvajalcev, da znižajo stroške proizvodnje, optimizirajo distribucijske poti in uspešno komunicirajo dodano vrednost izdelka končnim uporabnikom.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## Strategija tržnih komunikacij

Učinkovita **strategija tržnih komunikacij** je ključna za uspešno predstavitev krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko na trgu. Temelji na večkanalnem pristopu, ki vključuje uporabo digitalnega marketinga, sodelovanje z distributerji, promocijske aktivnosti in ciljno usmerjene tržne kampanje. Strategija mora biti prilagojena tako lokalnim kot mednarodnim trgov, pri čemer se upošteva specifična narava ciljnih skupin, kot so perutninske farme, distributerji in ekološko naravnani rejci.

## Digitalni marketing in družbena omrežja

Digitalni marketing igra osrednjo vlogo pri gradnji prepoznavnosti izdelka in nagovarjanju različnih ciljnih skupin. Z uporabo naprednih digitalnih orodij lahko dosežemo širše občinstvo, hkrati pa personaliziramo sporočila glede na segment kupcev. Ključni elementi digitalnega marketinga vključujejo:

### 1. Spletna stran in optimizacija za iskalnike (SEO):

- Spletna stran mora biti jedrnata, informativna in vizualno privlačna, z jasnim poudarkom na ključnih prednostih izdelka (trajnost, hranilna vrednost, ekonomičnost).
- Stran mora vsebovati raziskave, študije primerov in rezultate testov, ki potrjujejo učinkovitost krmne mešanice.
- Optimizacija za iskalnike (SEO) bo zagotovila, da bo spletna stran vidna kmetijam in distributerjem, ki iščejo inovativne rešitve za krmo. Uporabiti je treba ključne besede, kot so "trajnostna krma", "krmna mešanica z žuželčjo moko" in "ekološka perutninska krma."

### 2. Vsebinski marketing:

- Redno ustvarjanje kakovostnih vsebin, kot so članki, blogi, video posnetki in infografike o prednostih žuželčje moka, bo okrepilo prepoznavnost izdelka in izobraževalo ciljno publiko o njegovih prednostih.
- Primeri vsebin: "Kako žuželčja moka izboljšuje zdravje perutnine in zmanjšuje uporabo antibiotikov," "Ekološka pridelava perutnine z uporabo trajnostnih krmnih mešanic" itd.

### 3. Družbena omrežja:

- **Facebook, Instagram in LinkedIn** so ključne platforme za doseg ciljnega občinstva. Ustvarjanje vizualno privlačnih objav, ki prikazujejo rezultate uporabe krmne mešanice na perutninskih farmah, lahko pomaga ustvariti zaupanje in prepoznavnost izdelka.
- **Oglaševanje na družbenih omrežjih:** Plačane kampanje na Facebooku in Instagramu, usmerjene kmetijam in distributerjem, lahko povečajo prepoznavnost





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



izdelka. Priporočljivo je ciljati na geografska območja, kjer je povpraševanje po trajnostni krmi večje (npr. EU, ZDA, Azija).

#### 4. E-poštni marketing:

- Redne e-novice za distributerje in kmetije bodo posredovale najnovejše informacije o izdelkih, promocijske ponudbe in študije primerov, ki dokazujejo učinkovitost krmne mešanice. Personalizirane ponudbe lahko še dodatno spodbudijo dolgoročno sodelovanje.

### Pospeševanje prodaje in sodelovanje z distributerji

**Sodelovanje z distributerji** je ključno za vzpostavitev učinkovitih prodajnih kanalov, saj imajo distributerji vzpostavljene povezave s kmetijskimi gospodarstvi in lahko močno vplivajo na sprejetje novega izdelka. Pospeševanje prodaje bo temeljilo na spodbujanju interesa distributerjev in rejcev, da preizkusijo izdelek in dolgoročno sodelujejo pri širjenju izdelka na trg.

#### 1. Količinski popusti in promocijske ponudbe:

- Za distributerje in perutninske farme je pomembno ponuditi količinske popuste za večje nakupe. To bo spodbudilo zgodnje posvojitelje, da kupujejo v večjih količinah, kar pomaga pri gradnji tržne prisotnosti.
- Promocijske ponudbe ob lansiranju izdelka, kot so brezplačni vzorci, popusti za prve nakupe ali posebni paketi z daljšim sodelovanjem, bodo pomagale pritegniti nove stranke in ustvariti zvestobo blagovni znamki.

#### 2. Izobraževalne delavnice in usposabljanja:

- Za distributerje in kmetije lahko organiziramo izobraževalne dogodke, ki podrobno predstavijo prednosti uporabe žuželčje moke in njene učinke na zdravje živali in produktivnost. Ti dogodki bodo kmetom omogočili, da se bolje seznanijo z izdelkom, kar bo zmanjšalo odpor do nove tehnologije.
- Spletna izobraževanja (webinarji) bodo omogočila široko dosegljivost brez potrebe po fizični prisotnosti, kar je še posebej pomembno za manjše kmetije.

#### 3. Partnerstva z distribucijskimi mrežami:

- Sodelovanje z obstoječimi distribucijskimi mrežami, ki že oskrbujejo kmetije s krmo, bo omogočilo hitrejši dostop do trga. Distributerji lahko predstavljajo krmno mešanico kot del svojega portfelja, kar povečuje verjetnost, da bodo kmetje preizkusili izdelek.
- Distributerjem je treba ponuditi dodatno podporo v obliki promocijskega gradiva, študij primerov, izobraževanja in marketinške podpore, kar bo okrepilo njihovo zaupanje v izdelek.

### Tržna kampanja na lokalni in mednarodni ravni

**Lokalna in mednarodna tržna kampanja** mora biti prilagojena specifičnim značilnostim trga, na katerem delujemo, in upoštevati razlike v zahtevah kmetijskih gospodarstev ter potrošniških trendih glede trajnosti in alternativnih virov beljakovin.



### 1. Lokalna tržna kampanja:

- **Lokalna kampanja** mora izkoristiti že obstoječe mreže kmetij, zadrug in distributerjev, da se izdelek predstavi kot inovativna in ekonomsko učinkovita rešitev za perutninske farme.
- Poudarek bo na trajnosti in izboljšanjem zdravju živali, kar je še posebej pomembno za rejce, ki iščejo ekološke in okoljsko odgovorne rešitve. Partnerstva z lokalnimi nevladnimi organizacijami, ki spodbujajo trajnostno kmetovanje, lahko dodatno okrepijo kampanjo.
- Vključevanje **lokalnih primerov dobre prakse** in referenc kmetov, ki že uporabljajo krmno mešanico, bo ustvarilo zaupanje med drugimi rejci.

### 2. Mednarodna tržna kampanja:

- **Mednarodna kampanja** se bo osredotočila na trge z velikim povpraševanjem po trajnostnih rešitvah, kot so države Evropske unije, ZDA in azijski trgi, kjer so potrošniki in proizvajalci vedno bolj usmerjeni k zmanjševanju okoljskega vpliva in iskanju alternativnih virov beljakovin.
- Uporaba **digitalnih platform** (Google Ads, Facebook Ads, LinkedIn) za ciljanje distributerjev, kmetij in pridelovalcev perutnine na mednarodnih trgih bo ključna za širjenje prepoznavnosti izdelka.
- Sodelovanje z **mednarodnimi kmetijskimi sejmi in dogodki** je ključno za mreženje in promocijo izdelka v mednarodnih okvirih. Tam lahko organiziramo predstavitve, ponudimo vzorce ter vzpostavimo stike z mednarodnimi distributerji.

### 3. Sodelovanje z mediji in vplivneži:

- Pri trajnostnih izdelkih ima velik vpliv **sodelovanje z mediji**, ki so usmerjeni v okoljske in trajnostne teme. Objave v kmetijskih revijah, strokovnih publikacijah in na spletnih portalih za trajnostno kmetovanje bodo povečale zaupanje v izdelek.
- **Vplivneži** na področju ekološkega kmetovanja in trajnostne živinoreje lahko prispevajo k širjenju zavesti o prednostih žuželčje proteinske moke. Sodelovanje z njimi prek družbenih omrežij ali posebnih dogodkov lahko ustvarja dodatno zanimanje med ciljno publiko.

## VSTOP NA TRG

Uspešen vstop krmne mešanice z žuželčjo proteinsko moko na trg zahteva podroben načrt, ki vključuje analizo ovir, strategijo vstopa na lokalni in mednarodni trg, ter jasno določene korake lansiranja izdelka. Pomembno je tudi vzpostavljanje partnerstev z distribucijskimi kanali in dolgoročni načrt širitve in rasti poslovanja.

### Analiza ovir za vstop na trg

Pred vstopom na trg je nujno razumeti potencialne ovire, ki lahko vplivajo na uspešnost izdelka. Te ovire so lahko povezane z zakonodajo, tehnološkimi izzivi, konkurenco ali tržnimi preferencami.

## 1. Zakonodajne in regulativne ovire:

- **Dovoljenja in certifikati:** V različnih državah je treba pridobiti dovoljenja za uporabo žuželčje moke v krmnih mešanicah. Zlasti na mednarodnih trgih so lahko različni varnostni standardi in regulative glede uporabe žuželk kot vira beljakovin v živalski prehrani.
- **Regulativa za trajnostne izdelke:** Na nekaterih trgih (npr. v Evropski uniji) je za izdelke, ki se oglašujejo kot trajnostni ali ekološki, potrebna posebna certificirana potrdila. Te regulative so lahko ovira za hitrejši vstop na trg, če se certifikati pridobivajo dolgo časa.

## 2. Tehnološke in proizvodne ovire:

- **Optimizacija proizvodnih zmogljivosti:** Za zadostitev povpraševanja je potrebna optimizacija in širitev proizvodnje žuželčje moke. Tehnološka sposobnost za vzdrževanje stabilne kakovosti in obsega proizvodnje je lahko izziv, zlasti pri hitrem povečevanju povpraševanja.
- **Logistični izzivi:** Transport in skladiščenje krmnih mešanic, zlasti tistih, ki vključujejo inovativne sestavine, lahko zahtevajo posebne postopke ali infrastrukturo, kar predstavlja dodatne stroške.

## 3. Konkurenca:

- **Uveljavljeni viri beljakovin:** Krmne mešanice, ki temeljijo na soji in ribji moki, so močno zasidrane na trgu. Prepričevanje kmetov, da preidejo na žuželčjo moko, bo zahtevalo čas in izobraževalne aktivnosti.
- **Konkurenca znotraj sektorja alternativnih beljakovin:** Na trgu se pojavljajo tudi druge alternative, kot so rastlinske beljakovine ali drugi inovativni viri. Zelo pomembno bo, da se krmna mešanica z žuželčjo moko pozicionira kot superiorna alternativa.

## 4. Tržne preference in odpor do sprememb:

- **Pomanjkanje zaupanja v nove tehnologije:** Kmetje so pogosto previdni pri uvajanju novih tehnologij ali sestavin, zato bodo potrebne tržne aktivnosti, ki temeljijo na dokazovanju koristi in dolgoročne zanesljivosti izdelka.
- **Cena in stroškovna občutljivost:** Čeprav je žuželčja moka trajnostna in hranilno bogata, je začetna cena lahko višja od tradicionalnih virov beljakovin. To lahko predstavlja oviro pri prepričevanju kmetov, da preidejo na nov izdelek.

### Strategija vstopa na lokalni in mednarodni trg

Za uspešen vstop na trg je potrebna celovita strategija, ki obravnava tako lokalne kot mednarodne trge. Različni trgi imajo različne zahteve, konkurenco in regulatorne zahteve, zato mora biti strategija prilagodljiva, a hkrati trdna v ključnih postavkah, kot so partnerstva, distribucija in lansiranje izdelka.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## Koraki lansiranja izdelka

### 1. Pilotni projekti in preizkusi izdelka:

- Prvi korak bo vzpostavitev pilotnih projektov na izbranih perutninskih farmah, kjer bodo kmetje preizkusili krmno mešanico z žuželčjo proteinsko moko. Pilotni projekti omogočajo zbiranje povratnih informacij, s katerimi lahko prilagodimo proizvodnjo, formulo izdelka in tržne aktivnosti.
- Na podlagi uspeha pilotnih projektov bomo lahko pridobili reference in študije primerov, ki jih bomo uporabili v nadaljnjih tržnih kampanjah.

### 2. Gradnja prepoznavnosti izdelka:

- Ustvarjanje zavedanja o izdelku bo ključno v prvih fazah lansiranja. To vključuje organizacijo predstavitev za distributerje, kmetijske zadruge in perutninske farme. Na lokalnem trgu bo pomembno sodelovanje z vplivnimi strokovnjaki iz agroživilske industrije, ki lahko izdelek promovirajo kot inovativno rešitev.
- Digitalni marketing in uporaba družbenih omrežij, kot že opisano, bodo osrednji pri vzpostavitvi prepoznavnosti, zlasti v prvih fazah. Kombinacija spletne prisotnosti in neposrednega trženja bo ključna za izgradnjo zavedanja o izdelku.

### 3. Vzpostavitev logističnih verig in distribucijskih omrežij:

- Pred uradnim lansiranjem izdelka je potrebno zagotoviti stabilno logistično podporo in distribucijske kanale. To vključuje vzpostavitev partnerstev z regionalnimi distributerji in preverjanje, da so dobavne verige sposobne zadostiti povpraševanju po izdelku v obsegu.

### 4. Uradno lansiranje izdelka:

- Izdelek bomo uradno lansirali po uspešnem pilotnem testiranju in vzpostavitvi distribucijskih omrežij. Ta faza bo vključila dogodke za medije, distributerje in ključne stranke ter objave v strokovnih publikacijah.
- Vključevanje lokalnih medijev in organiziranje dogodkov na kmetijskih sejmih bo pripomoglo k ustvarjanju širšega zavedanja o izdelku in k njegovi promociji na lokalnem trgu.

## Partnerstva in distribucijski kanali

### 1. Vzpostavitev distribucijskih partnerstev:

- Ključni element vstopa na trg je vzpostavitev dolgoročnih partnerstev z distributerji, ki že imajo vzpostavljene dobavne verige za kmetijske izdelke. Distribucijski kanali morajo biti

sposobni zanesljivo dostavljati izdelek tako manjšim kot večjim perutninskim farmam, pri čemer je treba upoštevati regionalne in nacionalne specifike.

- Distributerjem moramo ponuditi ugodne pogoje, kot so količinski popusti, podpora pri trženju in vzorci izdelkov, s katerimi bodo lahko kmetje preizkusili krmno mešanico.

## 2. Partnerstva z združnimi organizacijami in nevladnimi organizacijami:

- Kmetijske zadruge in nevladne organizacije, ki podpirajo trajnostno kmetovanje, lahko igrajo ključno vlogo pri širjenju izdelka med manjšimi kmetijami in ekološkimi rejci. Ta partnerstva bodo pomagala pri izobraževanju o prednostih žuželčje moke in pospeševala prodajo med tistimi, ki so cenovno občutljivi.

## 3. Sodelovanje z vladnimi institucijami in subvencijami:

- Učinkovita strategija vključuje sodelovanje z vladnimi institucijami, ki nudijo subvencije za trajnostne kmetijske prakse. Z vključevanjem žuželčje proteinske moke kot trajnostne alternative lahko kmetije pridobijo dostop do teh subvencij, kar bo še dodatno povečalo privlačnost izdelka.

### Načrt širitve in rast poslovanja

Za dolgoročni uspeh na trgu je ključnega pomena vzpostaviti načrt za širitev in rast poslovanja, ki temelji na postopnem širjenju tržnih segmentov in povečevanju obsega proizvodnje.

#### 1. Postopna širitev na nove trge:

- Po uspešnem vstopu na lokalni trg se strategija osredotoča na širitev na nove mednarodne trge. Pri tem je pomembno prilagoditi strategijo vsakemu trgu, upoštevajoč zakonodajo, konkurenčno dinamiko in tržne preference.
- Ključni trgi za širitev vključujejo države Evropske unije, kjer so trajnostne rešitve močno spodbujene, ter ZDA in Azijo, kjer obstaja rastoče povpraševanje po alternativnih virih beljakovin.

#### 2. Povečanje proizvodnih zmogljivosti:

- S širitvijo poslovanja bo potrebno povečati proizvodne zmogljivosti za vzrejo žuželk in predelavo žuželčje moke. Uvedba naprednejših tehnologij in optimizacija procesov bo omogočila večji obseg proizvodnje, kar bo znižalo stroške na enoto in povečalo dobičkonosnost.
- Poleg tega bo potrebno zagotoviti zanesljivo oskrbo z vhodnimi surovinami (organskimi odpadki za hranjenje žuželk), kar bo zahtevalo tesnejše sodelovanje z lokalnimi proizvajalci in predelovalci.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



### 3. Diverzifikacija portfelja izdelkov:

- V prihodnosti lahko razmislimo o razširitvi portfelja izdelkov z drugimi inovativnimi krmnimi mešanicami ali izdelki, ki temeljijo na alternativnih virih beljakovin, kot so drugi insekti, alge ali rastlinske beljakovine. To bo omogočilo večjo fleksibilnost in odpornost poslovanja na spremembe v tržnih razmerah.

### 4. Krepitev blagovne znamke in zvestobe strank:

- Z dolgoročno rastjo poslovanja bo pomembno graditi blagovno znamko, ki bo prepoznana kot sinonim za kakovostne, trajnostne in inovativne rešitve za prehrano živali. Zvestoba strank bo dosežena s stalnim izboljševanjem izdelkov, odličnimi storitvami za stranke in gradnjo odnosov s ključnimi partnerji v industriji.

## PRAVNI IN REGULATORNI OKVIR

### Pravni vidiki pridelave in uporabe žuželčje proteinske moke

Ta razdelek zajema zakonodajo, ki ureja pridelavo, predelavo in komercializacijo žuželčje proteinske moke v Sloveniji in Evropski uniji. Vključuje:

- **Dovoljene vrste za pridelavo:** V EU, vključno s Slovenijo, je pridelava žuželčje moke urejena z Uredbo (EU) št. 2017/893, ki določa, da je uporaba določenih vrst insektov, kot so *Hermetia illucens* (črna bojevniška muha), dovoljena za proizvodnjo krmil za ribe. Raziskuje se tudi širitev dovoljenj za uporabo v krmilih za perutnino in prašiče.
- **Zakonodaja o krmi:** Glavna zakonodaja, ki ureja krmo, je Uredba (ES) št. 767/2009, ki določa pravila o trženju in uporabi krme, vključno z žuželčjo moko. Ta uredba zahteva, da je krma varna, ustrezne kakovosti in ustreza vsem veljavnim zahtevam glede označevanja in sledenja.
- **Dovoljenja za proizvodnjo in distribucijo:** Proizvajalci morajo pridobiti ustrezna dovoljenja za proizvodnjo in distribucijo živalske krme v skladu z Uredbo (ES) št. 1069/2009 o živalskih stranskih proizvodih in njihovih derivatih. To vključuje posebne higienske standarde pri ravnanju z insekti in nadzor nad procesom pridelave.

### Standardi kakovosti in varnostni predpisi za krmne mešanice

Ta razdelek obravnava standarde kakovosti in varnostne predpise, ki jih morajo izpolnjevati krmne mešanice, ki vsebujejo žuželčjo proteinsko moko. Vključuje:

- **HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points):** Vsi proizvajalci krmil, vključno z insektno moko, morajo slediti sistemu HACCP, ki določa ključne kontrolne točke v procesu proizvodnje za zagotavljanje varnosti hrane in krme.
- **Uredba (ES) št. 183/2005** o higienskih zahtevah za krmo: Ta uredba določa pravila o higienskih pogojih za proizvodnjo krmil, vključno z uporabo žuželčje proteinske moke. Proizvajalci morajo zagotavljati sledljivost proizvodov in ustrezno označevanje.
- **Standardi kakovosti:** Za zagotavljanje kakovosti žuželčje moke se morajo proizvajalci držati standardov, kot so ISO 22000 (sistem varnosti hrane) in FAMI-QS (sistem kakovosti za dodatke in predmešanice v krmi).

### Certifikati in dovoljenja za distribucijo

Certifikati in dovoljenja so ključnega pomena za zakonito proizvodnjo in distribucijo žuželčje proteinske moke v EU in Sloveniji. Vključujejo:

- **Certifikat o skladnosti z zakonodajo:** Proizvajalci morajo pridobiti certifikate, ki potrjujejo skladnost proizvodnih postopkov z nacionalno in evropsko zakonodajo.
- **Dovoljenja za distribucijo:** Proizvajalci in distributerji žuželčje moke morajo pridobiti dovoljenja pristojnih organov, kot so Agencija za kmetijske trge in razvoj podeželja ter Uprava RS za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, za distribucijo svojih izdelkov na trgu.
- **Ekološki certifikati:** V kolikor proizvajalec želi tržiti svojo žuželčjo moko kot ekološki produkt, mora pridobiti ustrezen certifikat s strani pooblaščenih organov, kot je kontrolna organizacija v Sloveniji.





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



## ZAKLJUČEK

### Povzetek ključnih ugotovitev

V okviru tega projekta je bila razvita in analizirana inovativna krmna mešanica za perutnino, ki vključuje žuželčno proteinsko moko kot trajnostni in hranilno bogat vir beljakovin. Ugotovljeno je bilo, da žuželčna moka predstavlja konkurenčno alternativo tradicionalnim virom, kot sta soja in ribja moka, saj zagotavlja visoko vsebnost esencialnih aminokislin, izboljšuje prebavljivost in podpira zdravje perutnine. Poleg tega njena uporaba prispeva k zmanjšanju okoljskega odtisa perutninske industrije, saj omogoča učinkovitejšo rabo naravnih virov in spodbuja krožno gospodarstvo. Tržna analiza je pokazala rastoče povpraševanje po alternativnih beljakovinskih virih, zlasti v segmentih trajnostne in ekološke pridelave, vendar je uspeh uvedbe na trg odvisen od učinkovite cenovne strategije, regulativne skladnosti in izobraževanja rejcev o prednostih uporabe žuželčne moke v prehrani perutnine.

### Priporočila za nadaljnje korake

Za uspešno komercializacijo krmne mešanice je ključnega pomena nadaljnje raziskovanje in optimizacija formulacije, da se zagotovi maksimalna hranilna vrednost in ekonomska upravičenost uporabe žuželčne moke v različnih proizvodnih pogojih. Prav tako je nujno vzpostaviti strateška partnerstva med pridelovalci žuželk, proizvajalci krme in perutninskimi farmami ter spodbujati horizontalno in vertikalno sodelovanje v agroživilski verigi. Poleg tega je treba okrepiti tržno komuniciranje in informacijsko kampanjo, ki bo rejce ozaveščala o prednostih nove krmne mešanice ter spodbujala sprejetje inovacije. Priporoča se tudi sodelovanje z raziskovalnimi ustanovami za spremljanje dolgoročnih učinkov uporabe žuželčne moke na zdravje in produktivnost perutnine, s čimer bi pridobili dodatne dokaze o njeni učinkovitosti ter olajšali regulativni proces.

### Potencial za nadaljnji razvoj in inovacije

Uporaba žuželčne proteinske moke v perutninski prehrani odpira številne možnosti za nadaljnji razvoj in inovacije v sektorju živalske prehrane. Nadaljnje raziskave bi lahko omogočile optimizacijo kombinacije žuželčne moke z drugimi sestavinami za izboljšanje hranilne vrednosti in učinkovitosti krmne mešanice. Poleg tega obstaja potencial za širitev uporabe žuželčnih beljakovin tudi v druge segmente živinoreje, kot so prašičereja in akvakultura, kjer so potrebe po alternativnih beljakovinah prav tako v porastu. Na področju tehnologije pridelave žuželčne moke se ponujajo možnosti za izboljšanje učinkovitosti vzreje, avtomatizacijo in optimizacijo proizvodnih procesov, kar bi lahko dodatno znižalo proizvodne stroške in povečalo konkurenčnost izdelka. Z naraščajočimi trajnostnimi zahtevami v agroživilski industriji ter podporo regulativnih organov lahko pričakujemo, da bo žuželčna moka postala pomemben del prihodnosti prehrane živali, s čimer se bo okrepila odpornost prehranske verige in zmanjšal njen vpliv na okolje.



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



#### VIRI IN DRUGA UPORABLJENA LITERATURA:

Amobi, M. I., Saleh, A., Okpoko, V. O., & Abdullahi, A. M. (2021). Growth performance of broiler chickens based on grasshopper meal inclusions in feed formulation. *Zoologist (The)*, 18(1), 39–43.

<https://doi.org/10.4314/tzool.v18i1.7>

Arnone, S., De Mei, M., Petrazzuolo, F., Musmeci, S., Tonelli, L., Salvicchi, A., Defilippo, F., Curatolo, M., & Bonilauri, P. (2022). Black soldier fly (*Hermetia illucens* L.) as a high-potential agent for bioconversion of municipal primary sewage sludge. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20250-w>

Belhadj Slimen, I., Yerou, H., Ben Larbi, M., M'Hamdi, N., & Najar, T. (2023). Insects as an alternative protein source for poultry nutrition: A review. *Frontiers in Veterinary Science*, 10, 1200031. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1200031>

Benzertiha, A., Kierończyk, B., Rawski, M., Kołodziejcki, P., Bryszak, M., & Józefiak, D. (2019). Insect Oil as An Alternative to Palm Oil and Poultry Fat in Broiler Chicken Nutrition. *Animals*, 9(3), 116. <https://doi.org/10.3390/ani9030116>

Bosch, G., Oonincx, D. G. A. B., Jordan, H. R., Zhang, J., van Loon, J. J. A., van Huis, A., & Tomberlin, J. K. (2020). Standardisation of quantitative resource conversion studies with black soldier fly larvae. *Journal of Insects as Food and Feed*, 6(2), 95–109. <https://doi.org/10.3920/JIFF2019.0004>

Bosch, G., & Swanson, K. S. (2021). Effect of using insects as feed on animals: Pet dogs and cats. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 795–805. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0084>

Broeckx, L., Frooninckx, L., Slegers, L., Berrens, S., Noyens, I., Goossens, S., Verheyen, G., Wuyts, A., & Van Miert, S. (2021). Growth of Black Soldier Fly Larvae Reared on Organic Side-Streams. *Sustainability*, 13(23), 12953. <https://doi.org/10.3390/su132312953>

Buffington, J. (2014). The Economic Potential of Brewer's Spent Grain (BSG) as a Biomass Feedstock. *Advances in Chemical Engineering and Science*, 04(03), 308–318. <https://doi.org/10.4236/aces.2014.43034>

Bühler AG. (b. d.). Insects to feed the world, Bühler Insect Technology.

Buhler AG. (2018, oktober). Animal Feed Insect protein—Environmental necessity to fledgling industry.

Cappellozza, S., Leonardi, M. G., Savoldelli, S., Carminati, D., Rizzolo, A., Cortellino, G., Terova, G., Moretto, E., Badaile, A., Concheri, G., Saviane, A., Bruno, D., Bonelli, M., Caccia, S., Casartelli,



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



M., & Tettamanti, G. (2019). A First Attempt to Produce Proteins from Insects by Means of a Circular Economy. *Animals*, 9(5), 278. <https://doi.org/10.3390/ani9050278>

Chavez, M. (2021). The sustainability of industrial insect mass rearing for food and feed production: Zero waste goals through by-product utilization. *Current Opinion in Insect Science*, 48, 44–49. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2021.09.003>

Chia, S. Y., Tanga, C. M., Osuga, I. M., Cheseto, X., Ekesi, S., Dicke, M., & van Loon, J. J. A. (2020). Nutritional composition of black soldier fly larvae feeding on agro-industrial by-products. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 168(6–7), 472–481. <https://doi.org/10.1111/eea.12940>

Chia, S. Y., Tanga, C. M., Osuga, I. M., Mohamed, S. A., Khamis, F. M., Salifu, D., Sevgan, S., Fiaboe, K. K. M., Niassy, S., van Loon, J. J. A., Dicke, M., & Ekesi, S. (2018). Effects of waste stream combinations from brewing industry on performance of Black Soldier Fly, *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *PeerJ*, 6, e5885. <https://doi.org/10.7717/peerj.5885>

Danieli, Lussiana, Gasco, Amici, & Ronchi. (2019). The Effects of Diet Formulation on the Yield, Proximate Composition, and Fatty Acid Profile of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.) Prepupae Intended for Animal Feed. *Animals*, 9(4), 178. <https://doi.org/10.3390/ani9040178>

Dossey, A. T., Morales-Ramos, J. A., & Rojas, M. G. (2016). *Insects as sustainable food ingredients: Production, processing and food applications*. Academic Press is an imprint of Elsevier.

Dzepe, D., Nana, P., Kuintche, H. M., Kimpara, J. M., Magatsing, O., Tchuinkam, T., & Djouaka, R. (2021). Feeding strategies for small-scale rearing black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) as organic waste recycler. *SN Applied Sciences*, 3(2), 252. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-04039-5>

Ewald, N., Vidakovic, A., Langeland, M., Kiessling, A., Sampels, S., & Lalander, C. (2020). Fatty acid composition of black soldier fly larvae (*Hermetia illucens*) – Possibilities and limitations for modification through diet. *Waste Management*, 102, 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.014>

Fowles, T. M., & Nansen, C. (2020). *Insect-Based Bioconversion: Value from Food Waste*. V E. Närvänen, N. Mesiranta, M. Mattila, & A. Heikkinen (Ur.), *Food Waste Management* (str. 321–346). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4_12)

Gao, Z., Wang, W., Lu, X., Zhu, F., Liu, W., Wang, X., & Lei, C. (2019). Bioconversion performance and life table of black soldier fly (*Hermetia illucens*) on fermented maize straw. *Journal of Cleaner Production*, 230, 974–980. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.074>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Gasco, L., Biancarosa, I., & Liland, N. S. (2020). From waste to feed: A review of recent knowledge on insects as producers of protein and fat for animal feeds. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 23, 67–79. <https://doi.org/10.1016/j.cogsc.2020.03.003>

Gold, M., Tomberlin, J. K., Diener, S., Zurbrügg, C., & Mathys, A. (2018). Decomposition of biowaste macronutrients, microbes, and chemicals in black soldier fly larval treatment: A review. *Waste Management*, 82, 302–318. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.10.022>

Grau, T., Vilcinskas, A., & Joop, G. (2017). Sustainable farming of the mealworm *Tenebrio molitor* for the production of food and feed. *Zeitschrift Für Naturforschung C*, 72(9–10), 337–349. <https://doi.org/10.1515/znc-2017-0033>

Gravel, A., & Doyen, A. (2020). The use of edible insect proteins in food: Challenges and issues related to their functional properties. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 59, 102272. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2019.102272>

Halloran, A., Flore, R., Vantomme, P., & Roos, N. (Ur.). (2018). *Edible Insects in Sustainable Food Systems*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9>

Hancz, C., Sultana, S., Nagy, Z., & Biró, J. (2024). The Role of Insects in Sustainable Animal Feed Production for Environmentally Friendly Agriculture: A Review. *Animals*, 14(7), 1009. <https://doi.org/10.3390/ani14071009>

Hopkins, I., Newman, L. P., Gill, H., & Danaher, J. (2021). The Influence of Food Waste Rearing Substrates on Black Soldier Fly Larvae Protein Composition: A Systematic Review. *Insects*, 12(7), 608. <https://doi.org/10.3390/insects12070608>

Insect Protein Market Size, Share & Trends Analysis Report By Source (Coleoptera, Orthoptera), By Application (Animal Nutrition, Food & Beverages), By Region, And Segment Forecasts, 2021—2028. (b. d.). <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/insect-protein-market>

Insects as Sustainable Food Ingredients. (2016). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2014-0-03534-4>

IPIFF guide on good hygiene practices for European Union producers of insect food and feed. (2022). IPIFF. <https://ipiff.org/wp-content/uploads/2019/12/IPIFF-Guide-on-Good-Hygiene-Practices.pdf>

Ites, S., Smetana, S., Toepfl, S., & Heinz, V. (2020). Modularity of insect production and processing as a path to efficient and sustainable food waste treatment. *Journal of Cleaner Production*, 248, 119248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119248>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Joly, G., & Nikiema, J. (2019). Global experiences on waste processing with black soldier fly (*Hermetia illucens*): From technology to business. International Water Management Institute (IWMI). <https://doi.org/10.5337/2019.214>

Jucker, C., Leonardi, M. G., Rigamonti, I., Lupi, D., & Savoldelli, S. (2020). Brewery's waste streams as a valuable substrate for Black Soldier Fly *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Journal of Entomological and Acarological Research*, 51(3). <https://doi.org/10.4081/jear.2019.8876>

Kee, P. E., Cheng, Y.-S., Chang, J.-S., Yim, H. S., Tan, J. C. Y., Lam, S. S., Lan, J. C.-W., Ng, H. S., & Khoo, K. S. (2023). Insect biorefinery: A circular economy concept for biowaste conversion to value-added products. *Environmental Research*, 221, 115284. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.115284>

Kenis, M., Bouwassi, B., Bofo, H., Devic, E., Han, R., Koko, G., Koné, N., Maciel-Vergara, G., Nacambo, S., Pomalegni, S. C. B., Roffeis, M., Wakefield, M., Zhu, F., & Fitches, E. (2018). Small-Scale Fly Larvae Production for Animal Feed. V A. Halloran, R. Flore, P. Vantomme, & N. Roos (Ur.), *Edible Insects in Sustainable Food Systems* (str. 239–261). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9_15)

Kim, S. Y., Kim, H. G., Lee, K. Y., Yoon, H. J., & Kim, N. J. (2016). Effects of Brewer's spent grain (BSG) on larval growth of mealworms, *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae). *International Journal of Industrial Entomology*, 32(1), 41–48. <https://doi.org/10.7852/IJIE.2016.32.1.41>

Kooistra, J. (2020). Financial feasibility analysis of insect farming in the Netherlands. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34131.81447>

Kröger, T., Dupont, J., Büsing, L., & Fiebelkorn, F. (2022). Acceptance of Insect-Based Food Products in Western Societies: A Systematic Review. *Frontiers in Nutrition*, 8, 759885. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.759885>

Lalander, C., Diener, S., Magri, M. E., Zurbrügg, C., Lindström, A., & Vinnerås, B. (2013a). Faecal sludge management with the larvae of the black soldier fly (*Hermetia illucens*)—From a hygiene aspect. *Science of The Total Environment*, 458–460, 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.04.033>

Lalander, C., Diener, S., Magri, M. E., Zurbrügg, C., Lindström, A., & Vinnerås, B. (2013b). Faecal sludge management with the larvae of the black soldier fly (*Hermetia illucens*)—From a hygiene aspect. *Science of The Total Environment*, 458–460, 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.04.033>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Liceaga, A. M. (2021). Processing insects for use in the food and feed industry. *Current Opinion in Insect Science*, 48, 32–36. <https://doi.org/10.1016/j.cois.2021.08.002>

Lock, E.-J., Biancarosa, I., & Gasco, L. (2018). Insects as Raw Materials in Compound Feed for Aquaculture. V A. Halloran, R. Flore, P. Vantomme, & N. Roos (Ur.), *Edible Insects in Sustainable Food Systems* (str. 263–276). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9_16)

Looking at edible insects from a food safety perspective. (2021). FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4094en>

Lopes, I. G., Lalander, C., Vidotti, R. M., & Vinnerås, B. (2020). Using *Hermetia illucens* larvae to process biowaste from aquaculture production. *Journal of Cleaner Production*, 251, 119753. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119753>

Lundy, M. E., & Parrella, M. P. (2015). Crickets Are Not a Free Lunch: Protein Capture from Scalable Organic Side-Streams via High-Density Populations of *Acheta domesticus*. *PLOS ONE*, 10(4), e0118785. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118785>

Magara, H. J. O., Niassy, S., Ayieko, M. A., Mukundamago, M., Egonyu, J. P., Tanga, C. M., Kimathi, E. K., Ongere, J. O., Fiaboe, K. K. M., Hugel, S., Orinda, M. A., Roos, N., & Ekesi, S. (2021). Edible Crickets (Orthoptera) Around the World: Distribution, Nutritional Value, and Other Benefits—A Review. *Frontiers in Nutrition*, 7, 537915. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.537915>

Maillard, F., Macombe, C., Aubin, J., Romdhana, H., & Mezdour, S. (2018). Mealworm Larvae Production Systems: Management Scenarios. V A. Halloran, R. Flore, P. Vantomme, & N. Roos (Ur.), *Edible Insects in Sustainable Food Systems* (str. 277–301). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74011-9_17)

Makkar, H. P. S., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014a). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>

Makkar, H. P. S., Tran, G., Heuzé, V., & Ankers, P. (2014b). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>

Mannaa, M., Mansour, A., Park, I., Lee, D.-W., & Seo, Y.-S. (2024). Insect-based agri-food waste valorization: Agricultural applications and roles of insect gut microbiota. *Environmental Science and Ecotechnology*, 17, 100287. <https://doi.org/10.1016/j.es.2023.100287>





Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Maroušková, A., & Cudlínová, E. (2024). Promising concepts to increase the competitiveness of the insect business in Central Europe. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05661-8>

Mass Production of Beneficial Organisms. (2014). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-04576-3>

Maulu, S., Langi, S., Hasimuna, O. J., Missinhoun, D., Munganga, B. P., Hampuwo, B. M., Gabriel, N. N., Elsabagh, M., Van Doan, H., Abdul Kari, Z., & Dawood, M. A. O. (2022). Recent advances in the utilization of insects as an ingredient in aquafeeds: A review. *Animal Nutrition*, 11, 334–349. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2022.07.013>

Melgar-Lalanne, G., Hernández-Álvarez, A., & Salinas-Castro, A. (2019). Edible Insects Processing: Traditional and Innovative Technologies. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1166–1191. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12463>

Meneguz, M., Schiavone, A., Gai, F., Dama, A., Lussiana, C., Renna, M., & Gasco, L. (2018a). Effect of rearing substrate on growth performance, waste reduction efficiency and chemical composition of black soldier fly ( *Hermetia illucens* ) larvae: Rearing substrate effects on performance and nutritional composition of black soldier fly. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(15), 5776–5784. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9127>

Meneguz, M., Schiavone, A., Gai, F., Dama, A., Lussiana, C., Renna, M., & Gasco, L. (2018b). Effect of rearing substrate on growth performance, waste reduction efficiency and chemical composition of black soldier fly ( *Hermetia illucens* ) larvae: Rearing substrate effects on performance and nutritional composition of black soldier fly. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(15), 5776–5784. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9127>

Mouhrim, N., Peguero, D. A., Green, A., Silva, B., Bhatia, A., Ristic, D., Tonda, A., Mathys, A., & Smetana, S. (2023). Optimization models for sustainable insect production chains. *Journal of Insects as Food and Feed*, 10(5), 865–883. <https://doi.org/10.1163/23524588-20230148>

Moula, N., & Detilleux, J. (2019a). A Meta-Analysis of the Effects of Insects in Feed on Poultry Growth Performances. *Animals*, 9(5), 201. <https://doi.org/10.3390/ani9050201>

Moula, N., & Detilleux, J. (2019b). A Meta-Analysis of the Effects of Insects in Feed on Poultry Growth Performances. *Animals*, 9(5), 201. <https://doi.org/10.3390/ani9050201>

Närvänen, E., Mesiranta, N., Mattila, M., & Heikkinen, A. (Ur.). (2020). *Food Waste Management: Solving the Wicked Problem*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., & Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159, 105058. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105058>

Oonincx, D. G. A. B., & Finke, M. D. (2021). Nutritional value of insects and ways to manipulate their composition. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 639–659. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0050>

Pinotti, L., Giromini, C., Ottoboni, M., Tretola, M., & Marchis, D. (2019a). Review: Insects and former foodstuffs for upgrading food waste biomasses/streams to feed ingredients for farm animals. *Animal*, 13(7), 1365–1375. <https://doi.org/10.1017/S1751731118003622>

Pinotti, L., Giromini, C., Ottoboni, M., Tretola, M., & Marchis, D. (2019b). Review: Insects and former foodstuffs for upgrading food waste biomasses/streams to feed ingredients for farm animals. *Animal*, 13(7), 1365–1375. <https://doi.org/10.1017/S1751731118003622>

Pinotti, L., & Ottoboni, M. (2021a). Substrate as insect feed for bio-mass production. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 585–596. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0110>

Pinotti, L., & Ottoboni, M. (2021b). Substrate as insect feed for bio-mass production. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 585–596. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0110>

Pleissner, D., & Smetana, S. (2020). Estimation of the economy of heterotrophic microalgae- and insect-based food waste utilization processes. *Waste Management*, 102, 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.031>

Ravi, H. K., Degrou, A., Costil, J., Trespeuch, C., Chemat, F., & Vian, M. A. (2020). Larvae Mediated Valorization of Industrial, Agriculture and Food Wastes: Biorefinery Concept through Bioconversion, Processes, Procedures, and Products. *Processes*, 8(7), 857. <https://doi.org/10.3390/pr8070857>

Riekkinen, K., Väkeväinen, K., & Korhonen, J. (2022). The Effect of Substrate on the Nutrient Content and Fatty Acid Composition of Edible Insects. *Insects*, 13(7), 590. <https://doi.org/10.3390/insects13070590>

Rohanie Mahara. (b. d.). *Mini Livestock Ranching*. The University of Trinidad and Tobago, Trinidad and Tobago. <https://veteriankey.com/mini-livestock-ranching/>

Rumpold, B. A., & Schlüter, O. K. (2013). Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Molecular Nutrition & Food Research*, 57(5), 802–823. <https://doi.org/10.1002/mnfr.201200735>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Sandec: Department of, Sanitation, Water and Solid, & Waste for Development. (2017). Black Soldier Fly Biowaste Processing A Step-by-Step Guide. Eawag – Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology Department of Sanitation, Water and Solid Waste for Development (Sandec) Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf, Switzerland Phone +41 58 765 52 86. [https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/BSF/BSF\\_Biowaste\\_Processing\\_LR.pdf](https://www.eawag.ch/fileadmin/Domain1/Abteilungen/sandec/publikationen/SWM/BSF/BSF_Biowaste_Processing_LR.pdf)

Sayed, W., Ibrahim, N., Hatab, M., Zhu, F., & Rumpold, B. (2019). Comparative Study of the Use of Insect Meal from *Spodoptera littoralis* and *Bactrocera zonata* for Feeding Japanese Quail Chicks. *Animals*, 9(4), 136. <https://doi.org/10.3390/ani9040136>

Scala, A., Cammack, J. A., Salvia, R., Scieuzo, C., Franco, A., Bufo, S. A., Tomberlin, J. K., & Falabella, P. (2020). Rearing substrate impacts growth and macronutrient composition of *Hermetia illucens* (L.) (Diptera: Stratiomyidae) larvae produced at an industrial scale. *Scientific Reports*, 10(1), 19448. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76571-8>

Seyedalmoosavi, M. M., Mielenz, M., Veldkamp, T., Daş, G., & Metges, C. C. (2022). Growth efficiency, intestinal biology, and nutrient utilization and requirements of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae compared to monogastric livestock species: A review. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 13(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s40104-022-00682-7>

Shockley, M., & Dossey, A. T. (2014). Insects for Human Consumption. V Mass Production of Beneficial Organisms (str. 617–652). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-391453-8.00018-2>

Shumo, M., Osuga, I. M., Khamis, F. M., Tanga, C. M., Fiaboe, K. K. M., Subramanian, S., Ekesi, S., van Huis, A., & Borgemeister, C. (2019). The nutritive value of black soldier fly larvae reared on common organic waste streams in Kenya. *Scientific Reports*, 9(1), 10110. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46603-z>

Siddiqui, S. A., Ristow, B., Rahayu, T., Putra, N. S., Widya Yuwono, N., Nisa', K., Mategeko, B., Smetana, S., Saki, M., Nawaz, A., & Nagdalian, A. (2022). Black soldier fly larvae (BSFL) and their affinity for organic waste processing. *Waste Management*, 140, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.12.044>

Singh, A., & Kumari, K. (2019a). An inclusive approach for organic waste treatment and valorisation using Black Soldier Fly larvae: A review. *Journal of Environmental Management*, 251, 109569. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109569>

Singh, A., & Kumari, K. (2019b). An inclusive approach for organic waste treatment and valorisation using Black Soldier Fly larvae: A review. *Journal of Environmental Management*, 251, 109569. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109569>



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Sogari, G., Amato, M., Biasato, I., Chiesa, S., & Gasco, L. (2019). The Potential Role of Insects as Feed: A Multi-Perspective Review. *Animals*, 9(4), 119. <https://doi.org/10.3390/ani9040119>

Sogari, G., Mora, C., & Menozzi, D. (Ur.). (2019). *Edible Insects in the Food Sector: Methods, Current Applications and Perspectives*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22522-3>

Spranghers, T., Ottoboni, M., Klootwijk, C., Owyn, A., Deboosere, S., De Meulenaer, B., Michiels, J., Eeckhout, M., De Clercq, P., & De Smet, S. (2017). Nutritional composition of black soldier fly (*Hermetia illucens*) prepupae reared on different organic waste substrates: Nutritional composition of black soldier fly. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(8), 2594–2600. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8081>

Surendra, K. C., Tomberlin, J. K., van Huis, A., Cammack, J. A., Heckmann, L.-H. L., & Khanal, S. K. (2020a). Rethinking organic wastes bioconversion: Evaluating the potential of the black soldier fly (*Hermetia illucens* (L.)) (Diptera: Stratiomyidae) (BSF). *Waste Management*, 117, 58–80. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.07.050>

Surendra, K. C., Tomberlin, J. K., van Huis, A., Cammack, J. A., Heckmann, L.-H. L., & Khanal, S. K. (2020b). Rethinking organic wastes bioconversion: Evaluating the potential of the black soldier fly (*Hermetia illucens* (L.)) (Diptera: Stratiomyidae) (BSF). *Waste Management*, 117, 58–80. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.07.050>

van Huis, A., & Tomberlin, J. K. (Ur.). (2017). *Insects as food and feed: From production to consumption*. Wageningen Academic Publishers. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-849-0>

Varelas. (2019). Food Wastes as a Potential new Source for Edible Insect Mass Production for Food and Feed: A review. *Fermentation*, 5(3), 81. <https://doi.org/10.3390/fermentation5030081>

Veldkamp, T., & Vernooij, A. G. (2021). Use of insect products in pig diets. *Journal of Insects as Food and Feed*, 7(5), 781–793. <https://doi.org/10.3920/JIFF2020.0091>

Vo, V. (2019). *Development of insect production automation: Automated processes for the production of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*)* [Thesis submitted for examination for the degree of Master of Science in Technology., Aalto university school of electrical engineering]. [https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/43559/master\\_Vo\\_Vuong\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/43559/master_Vo_Vuong_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Weinrich, R., & Busch, G. (2021). Consumer knowledge about protein sources and consumers' openness to feeding micro-algae and insects to pigs and poultry. *Future Foods*, 4, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2021.100100>

PROGRAM  
RAZVOJA  
PODEŽELJA



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja- Evropa investira v podeželje



# Ekonomičnost proizvodnje larv

## Avtorji:

Damijan Jerič, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota

Luka Grgurič, Panvita

Luka Irenej Pečan, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

April 2025

Projekt je sofinanciran iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije 2014–2020 in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja v okviru ukrepa Sodelovanje, podukrep M16.2 - Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij.

## Vsebina

Uvod .....	3
1. Reja na kmetiji za samooskrbo .....	3
1.1 Investicija na ravni kmetije za samooskrbo.....	3
1.2 Proizvodnja na ravni kmetije za samooskrbo.....	4
2. Reja za tržno proizvodnjo na ravni manjše do srednje velike proizvodnje .....	5
2.1 Investicija v rejo za tržno proizvodnjo larv na ravni manjše do srednje velike proizvodnje .....	5
2.2 Tržna proizvodnja larv na manjšem do srednje velikem obratu .....	6
3. Vzreja jajčec ali mladih larv za nadaljnjo rejo: - tržna proizvodnja .....	7
3.1 Investicija vzrejni obrat 5 dni starih larv in jajčec za tržno proizvodnjo.....	7
3.2 Tržna proizvodnja 5 dni starih larv in jajčec .....	8
4. Ugotovitve .....	9

|



## Uvod

V okviru projekta smo izdelali tudi kalkulacije za proizvodnjo larv črne bojovniške muhe. Izdelali smo tri modele od katerih sta dva namenjena proizvodnji larv za krmo za živali in en model za zrejo larv za nadaljnjo rejo. Modela namenjena proizvodnji larv kot krma za živali sta reja na kmetiji za samooskrbo in reja za tržno proizvodnjo na ravni manjše do srednje velike proizvodnje. Izdelane modele smo zasnovali na osnovi izkušenj, ki smo jih dobili pri izvajanju poizkusov na partnerskih kmetijah, podatkov iz literature in določenih predpostavk o smislu reje larv na kmetijah.

Za vsako modelno kalkulacijo smo ocenili stroške investicije v objekte in opremo. Za samooskrbni model smo predvideli, da se uredijo prostori iz obstoječih objektov na kmetiji, v drugih dveh modelih pa smo predvideli, da se prostori izgradijo na novo. Pri posameznih modelih smo predvideli nakup opreme, ki je potrebna za predvideno proizvodnjo. Prodajne cene 5 dni starih larv smo definirali na osnovi cen, ki so dostopne na evropskem trgu.

Stroške gradnje oziroma obnove objektov, nakupa opreme ter stroške letne proizvodnje smo ocenili na osnovi cen v letu 2024 in vse cene so brez DDV. Kot rezultat kalkulacije je pokritje, ki nastane ko od prihodkov odštejemo spremenljive stroške. Za vsak model smo tudi ocenili koliko ročnega dela je potrebno za letno oskrbo ličink in muh.

Izdelane modelne kalkulacije so pomoč kmetijam, ki bi želeli proizvajati črne bojovniške muhe na svojih kmetijah. Vendar je pri uporabi teh kalkulacij potrebna določena previdnost tako da kalkulacijo prilagodimo razmeram na kmetiji in tudi cenovnim razmeram na trgu.

## 1. Reja na kmetiji za samooskrbo

Vse vzrejene larve v sklopu reje na kmetiji bi uporabili za krmljenje kokoši nesnic, piščancev pitancev ali prašičev. Larve bi uporabljali kot nadomestilo za krmo, v deležu do 20 %. V kolikor larv ne bi porabili sprti, bi jih lahko zamrznili in uporabili ob primernem času. Časovno smo proizvodnjo omejili na 7 mesecev, saj je reja v hladnejših mesecih bistveno zahtevnejša, potrebuje visoke vložke energije in ni ekonomsko upravičena. V 7-mesečnem obdobju lahko pridelamo 10 obratov oz. turnusov larv, saj en turnus (čas od začetka do konca obdobja hranjenja larv) traja približno 20 dni.

### 1.1 Investicija na ravni kmetije za samooskrbo

V sklop investicije smo upoštevali:

- Preureditev obstoječega objekta oz. prostora v velikosti 10 m<sup>2</sup>
- Oprema prostora s klimo in sistemom za prezračevanje
- Regale v višini 1,5 m, s štirimi policami dolžine 3 m, kjer bodo nameščeni zaboji z larvami v fazi hranjenja
- Pladnje za larve (20 kosov)
- Ter dodatno opremo za manipulacijo: tehtnice, sita, visokotlačni čistilec, zamrzovalnik,...

S takšno investicijo na kmetiji, ki ima že na voljo obstoječ objekt oz. prostor v velikosti 10 m<sup>2</sup> in ga mora samo prilagoditi, lahko naenkrat gojimo 20 zabojev larv. Ocenjena skupna vrednosti investicije je od 3500 do 4000 €.

Tabela 1: Okvirni stroški investicije pri proizvodnji larv za samooskrbo

<b>Stroški investicije v objekt</b>						
Preureditev obstoječega objekta	10,00	m <sup>2</sup>	200,00	€/m <sup>2</sup>	2.000,00	€
<b>SKUPAJ</b>					<b>2.000,00</b>	<b>€</b>
<b>Stroški investicije v opremo</b>						
- klimatizacija prostora - klima, prezračeval	1,00	kos	600,00	€	600,00	€
- regal - razmak med policami 30 cm, 4 nivo	3,00	m	40,00		120,00	
- Pladenj za žuželke	20,00	kos	9,20	€	184,00	€
- oprema za manipulacijo (tehtnica, sito, mlin, visokotlačni čistilec, vakumiranje, zamrzovalnik, potrošni material,...)	1,00	kos	800,00	€	800,00	€
<b>SKUPAJ</b>					<b>1.704,00</b>	<b>€</b>

## 1.2 Proizvodnja na ravni kmetije za samooskrbo

Glavni produkt na ravni samooskrbne kmetije so odrasle larve, katere uporabljamo sproti ali v primeru viškov zamrzujemo in uporabljamo izven proizvodne sezone. Prav tako v procesu reje larv pridobimo FRASS (mešanica iztrebkov ličink, odvrženih hitinskih ovojev ličnik in neporabljenega substrata) in ga na ravni kmetija lahko uporabljamo kot gnojilo ali ga dodajamo v kompost.

Predvideno lahko naenkrat gojimo 20 zabojev larv v 10 turnusih oz. obratih letno, torej 200 zabojev letno. Na zaboj proizvedemo od 2-2,5 kg larv, kar pomeni približno 500 kg larv na letni ravni. Kot dodaten produkt reje pridobimo še približno 750 kg FRASS-a.

Med spremenljive stroške za rejo smo upoštevali nakup 5 dni starih larv, kar predstavlja tudi največji strošek. Za vzrejo enega zaboja larv potrebujemo cca 50 g 5 dni starih larv, kar pomeni cca 10 kg 5 dni starih larv na leto. Prav tako smo ocenili vrednost substrata, katerega uporabljamo za hranjenje larv ter stroške energije in vode.

Tabela 2: Ocena prihodkov in spremenljivih stroškov pri proizvodnji larv za samooskrbo

<b>PRIHODEK</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
Proizvodnja ličink - sveže	500	kg	1,70	€/kg	850,00	€
Frass - gnojilo	750	kg	0,30	€/kg	225,00	€
<b>SKUPAJ prihodek</b>					<b>1.075,00</b>	<b>€</b>
<b>SPREMENLJIVI STROŠKI</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
- nakup 5 dni starih larv	10	kg	60,00	€	600,00	€
- vrednot substrata	1400	kg	0,05	€	70,00	€
- stroški energije in vode	1	kos	100,00	€	100,00	€
<b>SKUPAJ spremenljivi stroški</b>					<b>770,00</b>	<b>€</b>
<b>POKRITJE</b>					<b>305,00</b>	<b>€</b>

V tabeli 2 smo ocenili prihodke in spremenljive stroške pri proizvodnji larv za samooskrbo. Predvideli smo za 1075 € prihodkov in 770 € spremenljivih stroškov. Razlika med prihodki in spremenljivimi stroški (pokritje) je 305 €. Pri tem modelu smo ocenili, da je letno ročnega dela od 80 do 120 ur.

## 2. Reja za tržno proizvodnjo na ravni manjše do srednje velike proizvodnje

V sklopu manjše do srednje velike proizvodnje larv smo v modelu predvideli pridelavo svežih, zamrznjenih ali suhih larv kakor tudi FRASS-a črne bojvniške muhe. Potencialni trg predstavljajo:

- trgovine s hrano za domače živali, saj se larve lahko uporabljajo kot hrana za akvarijske in terarijske živali v različnih oblikah,
- uporaba kot hrana oz. vaba pri ribolovu
- posredniki, ki bi larve nadalje predelovali v končne izdelke kot so beljakovinski dodatki za krmo (perutninarstvo in prašičjereja), beljakovinska žuželčja moka brez maščobe in z maščobo ter maščoba pridobljena s stiskanjem larv

Primaren proizvod torej predstavljajo sveže ličinke, ki se lahko zamrznejo ali sušijo. Čas proizvodnje smo prav tako omejili na 7 mesecev oz. 10 turnusov, število pladnjev pa povečali na 50.

### 2.1 Investicija v rejo za tržno proizvodnjo larv na ravni manjše do srednje velike proizvodnje

V model investicije smo vključili:

- novo izgraditev prostora za pripravo, skladiščenje materialov in substratov ter hranjenje larv v velikosti 15 m<sup>2</sup>

- sistem za prezračevanje in klimo
- regale v novo izgrajenem prostoru v velikosti 5 m dolžine, 2,1 m višine s sedmimi policami, kjer bodo nameščene larve v zabojih
- 50 pladnjev za žuželke
- naprednejšo opremo za manipulacijo: tehcnica, sita, visokotlačni čistilec, vakumirka, zamrzovalnik,...
- večjo prilagojeno mikrovalovno pečico za sušenje larv

S takšno predvideno opremo in objektom/prostorom v velikosti 15 m<sup>2</sup> lahko naenkrat redimo največ 50 zabojev larv. Skupna vrednost investicije znaša cca 20.000 €.

Tabela 3: Okvirni stroški investicije pri proizvodnji larv za srednje veliko proizvodnjo

Stroški investicije v objekt	Količina	Vrednost			
		EM	/EM	EM	Vrednost EM
Objekt za pripravo krme in skladiščenje	15,00 m <sup>2</sup>		1.000,00 €/m <sup>2</sup>		15.000,00 €
<b>SKUPAJ</b>					<b>15.000,00 €</b>
Stroški investicije v opremo	Količina	Vrednost			
		EM	/EM	EM	Vrednost EM
- klimatizacija prostora - klima, prezračevanje	1,00 kos		2.500,00 €		2.500,00 €
- regal - razmak med policami 30 cm, 7 nivojev	5,00 m		100,00 €		500,00 €
- pladenj za žuželke	50,00 kos		9,20 €		460,00 €
- oprema za manipulacijo (tehcnica,sito,mlin, visokotlačni čistilec, vakumiranje, zamrzovalnik, potrošni material,...)	1,00 kos		1.400,00 €		1.400,00 €
- mikrovalovna pečica za sušenje larv	1,00 kos		1.300,00 €		1.300,00 €
<b>SKUPAJ</b>					<b>6.160,00 €</b>

## 2.2 Tržna proizvodnja larv na manjšem do srednje velikem obratu

Ob predpostavki, da imamo na voljo 7 mesecev oz. 10 turnusov časa proizvodnje ter polno "zasedene" zaboje z larvami skozi celotno sezono, letna proizvodnja znaša 1250 kg larv ter cca 1900 kg FRASS-a. Večino larv bi poskušali prodati kot sveže ali zamrznjene, 20 % larv bi prodali kot posušene za namenski trg, torej cca 75 kg suhih larv. Potencialni trgi se še vedno razvijajo in prilagajajo regulatornim in zakonodajnim okvirom ob njihovih spremembah/sprejetjih. Največji potencial še vedno predstavlja trg s FRASS-om, saj ta v tujini dosega zelo visoke cene kot izboljševalc tal oz. komposta.

Med spremenljive stroške smo prav tako vključili nakup 5 dni starih larv, saj kljub večji proizvodnji vzreja lastnih mladih larv predstavlja zahteven tehnološki proces in nakup dodatne opreme. Potrebujemo 50 g 5 dni starih larv na zaboj, kar pomeni cca. 25 kg 5 dni starih larv na sezono (za 500 zabojev). Med stroške smo vključili še substrat oz. material za substrat za hranjenje larv, embalažo za

pakiranje in prodajo larv ter stroške energije in vode. Največji strošek še vedno v veliki meri predstavlja nakup 5 dni starih larv.

Tabela 4: Ocena prihodkov in spremenljivih stroškov pri proizvodnji larv za srednje veliko proizvodnjo

<b>PRIHODEK</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
Proizvodnja ličink - sveže	1000 kg		2,50 €/kg		2.497,50 €	
Proizvodnja ličink - suhe	75 kg		5,55 €/kg		416,25 €	
Frass - gnojilo	1875 kg		0,30 €/kg		562,50 €	
<b>SKUPAJ prihodek</b>					<b>3.476,25 €</b>	
<b>SPREMENLJIVI STROŠKI</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
- nakup 5 dni starih larv	25 kg		60,00 €		1.500,00 €	
- vrednot substrata	3500 kg		0,05 €		175,00 €	
- embalaža (posodice za prodajo larv)	4750 kos		0,03 €/kos		142,50 €	
- stroški energije in vode	1 kos		210,00	210	210,00 €	
<b>SKUPAJ spremenljivi stroški</b>					<b>2.027,50 €</b>	
<b>POKRITJE</b>					<b>1.448,75 €</b>	

V tabeli 4 smo ocenili prihodke in spremenljive stroške pri proizvodnji larv za srednje veliko proizvodnjo. Predvideli smo za 3476 € prihodkov in 2027 € spremenljivih stroškov. Razlika med prihodki in spremenljivimi stroški (pokritje) je 1448 €. Pri tem modelu smo ocenili, da je letno ročnega dela od 180 do 250 ur.

### 3. Vzreja jajčec ali mladih larv za nadaljnjo rejo: - tržna proizvodnja

Pripravili smo model kalkulacij za vzrejo jajčec ali mladih larv v sklopu za manjšo tržno proizvodnjo in ga razdelili na del za investicijo in del za proizvodnjo. Model vključuje vzrejo 5 dni starih larv in jajčec za prodajo v namene nadaljnje zreje mladih larv v odrasle larve. Potencialni trg predstavljajo kmetije, ki proizvajajo larve za samooskrbo oz. nadomeščanje krmil ter manjši in srednje veliki rejni obrati, ki proizvajajo sveže, zamrznjene ali posušene larve. Za vzrejo je potrebno več tehnološke opreme v primerjavi s proizvodnjo odraslih larv, letno pridelavo smo omejili na 7 mesecev oz. 4 turnuse na leto, saj en turnus traja cca 50 dni. Proizvodnjo mladih larv in jajčec bi izvajali v štirih paritvenih kletkah s povprečno pridelavo 1 mio larv/kletko/turnus.

#### 3.1 Investicija vzrejni obrat 5 dni starih larv in jajčec za tržno proizvodnjo

V model investicije smo vključili:

- Prostor za pripravo krme, skladiščenje in hranjenje larv v velikosti 10 m<sup>2</sup>

- Prostor s kontroliranimi pogoji vzreje, kjer poteka vzgoja matičnega roja, mladih larv in jajčec v velikosti 20 m<sup>2</sup>
- Opremo za klimatizacijo in prezračevanje v obeh prostorih
- Regal za zaboje v prostoru za hranjenje larv dolžine 2m, višine 1,4 m in 4mi policami
- 15 pladnjev za rejo larv
- Vzrejne kletke in opremo za vzrejo: paritvene kletke, zatemnjene kletke in oprema za pridobivanje jajčec
- Razno naprednejšo opremo za manipulacijo: tehtnice, sita, mlin, vakumirka, zamrzovalnik in razni material

S predvideno investicijo v opremo lahko imamo naenkrat naseljene 4 matične roje v posameznih kletkah in letno izpeljemo 4 turnuse za te kletke. Skupna vrednost investicije znaša cca 37.000 €.

Tabela 5: Okvirni stroški investicije pri proizvodnji jajčec ali mladih larv

<b>Stroški investicije v objekt</b>				
Objekt za pripravo krme in skladiščenje	30,00	m <sup>2</sup>	1.000,00 €/m <sup>2</sup>	30.000,00 €
<b>SKUPAJ</b>				<b>30.000,00 €</b>
<b>Stroški investicije v opremo</b>				
- klimatizacija prostora - klima, prezračeval	2,00	kos	2.000,00 €	4.000,00 €
- regal - razmak med policami 30 cm, 4 nivo	2,00	m	40,00 €	80,00 €
- Pladenj za žuželke	15,00	kos	9,20 €	138,00 €
- Vzrejne kletke in oprema za vzrejo	1,00	kos	800,00 €	800,00 €
- oprema za manipulacijo (tehtnica, sito, mlin, visokotlačni čistilec, vakumiranje, zamrzovalnik, potrošni material,...)	1,00	kos	1.500,00 €	1.500,00 €
<b>SKUPAJ</b>				<b>6.518,00 €</b>

### 3.2 Tržna proizvodnja 5 dni starih larv in jajčec

Končni produkt vzreje so torej 5 dni stare larve in jajčeca, katera bi prodajali strankam, ki bi te larve ali jajčeca vzrejali v odrasle larve za različne potrebe. Ob predpostavki, da imamo 4 paritvene kletke polne skozi celoten čas proizvodnje, kar je 7 mesecev oz. 4 turnuse, lahko pričakujemo letno proizvodnjo cca 16 mio. oz. 53 kg 5 dni starih larv. Te bi pakirali v različne plastične posodice, ki so varne za transport.

Kot spremenljiv strošek vzreje smo upoštevali začetni oz. letni nakup 5 dni starih larv za zagon matičnih rojev, vrednost substrata, katerega bomo v tem primeru morali kupiti, saj bi za hranjenje larv uporabljali izključno piščančje krmilo za zagotavljanje najboljše vitalnosti larv in muh, stroške embalaže in stroške energije in vode. Predvidena letna poraba krmila je 1050 kg. Večjih spremenljivih stroškov za vzrejo mladih larv ni, je pa potrebno več tehnologije in znanja iz vzreje larv, kar lahko predstavlja velik strošek dodatnega dela.



Tabela 6: Ocena prihodkov in spremenljivih stroškov pri proizvodnji jajčec ali mladih larv

<b>PRIHODEK</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
Proizvodnja 5 dni starih larv	53 kg		60,00 €/kg		3.180,00 €	
<b>SKUPAJ prihodek</b>					<b>3.180,00 €</b>	
<b>SPREMENLJIVI STROŠKI</b>	<b>Količina</b>	<b>EM</b>	<b>Cena</b>	<b>EM</b>	<b>Vrednost</b>	<b>EM</b>
- nakup 5 dni starih larv	1 kg		60,00 €		60,00 €	
- vrednot substrata	1050 kg		0,35 €		367,50 €	
- embalaža (posodice za prodajo larv)	210 kos		0,05 €/kos		10,50 €	
- stroški energije in vode	1 kos		300,00	300	300,00 €	
<b>SKUPAJ spremenljivi stroški</b>					<b>738,00 €</b>	
<b>POKRITJE</b>					<b>2.442,00 €</b>	

V tabeli 6 smo ocenili prihodke in spremenljive stroške pri proizvodnji jajčec ali mladih larv za nadaljnjo proizvodnjo. Predvideli smo za 3.180 € prihodkov in 738 € spremenljivih stroškov. Razlika med prihodki in spremenljivimi stroški (pokritje) je 2.442 €. Pri tem modelu smo ocenili, da je letno ročnega dela od 180 do 250 ur.

## 4. Ugotovitve

Izdelani modeli proizvodnje larv črne bojevniške muhe za prehrano za živali predstavljajo dodatno proizvodnjo na kmetijah. Zamišljeni so kot dodatni dohodek na kmetijah. Prvi model proizvodnje larv je namenjen samooskrbi z larvami za svoje lastne živali. Ker je mali obseg proizvodnje je tudi slabša ekonomičnost proizvodnje. Izračunano pokritje je premalo, da bi se krila amortizacija za predvideno investicijo in tudi ne za stroške dela. Druga dva modela imata malo višje pokritje, vendar še vedno ni zadosti visoko, da bi se krila amortizacija in delo. Krije se amortizacija ali delo, ne pa oboje. Če bi hoteli narediti proizvodnjo bolj ekonomično, bi morali povečati obseg proizvodnje in tehnološko dodelati proizvodnjo. S povečevanjem proizvodnje pa bi nastal tudi problemi trženja larv.