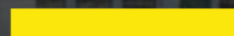


Leartiker

MEMBER OF BASQUE RESEARCH
& TECHNOLOGY ALLIANCE



Pertsonentzako Teknologia

PATXAFERM proiektuaren azken emaitzak

Sagardo naturalaren ekoizpenaren azpiproduktuaren, patxaren, birbalarizazioa, egonkortzea eta “NoLo” edari hartzitu berriak garatzea.

Berriker 2023 programa



BERRIKER 2023

Zientzia, Teknologia eta Berrikuntzaren Sarearen (2. lerroa) eragileek nekazaritza eta basogintza sektoreetarako ezagutza sortu eta zabaltzeko I+G proiektuak.



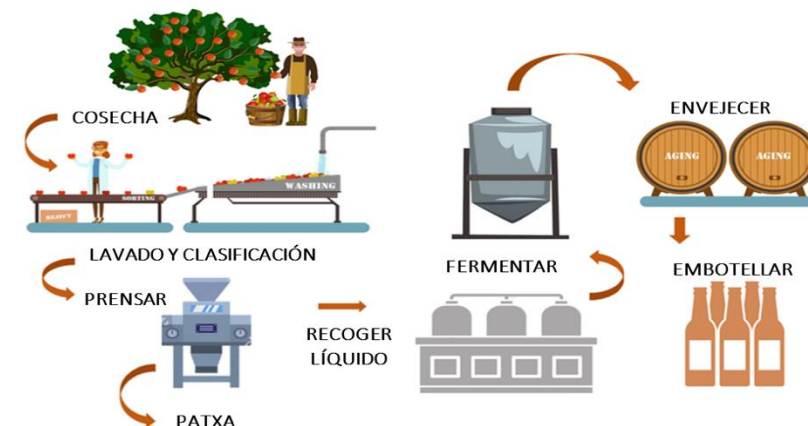
PROIEKTUA EGITEKO ARRAZOIAK

- Gaur egun, Euskal Herrian 11.000 tona sagar inguru erabiltzen dira urtero sagardoa ekoizteko. Hala ere, **fruta kopuru osoaren herena baztertzen** da prentsaketa fasean, hondakina delako. Hondakin hau hazien, mamiaren eta azalen nahasketa bat da, **patxa** edo sagar-mami bezala ezagutzen dena.
- Patxa balio nutrizionala duten substantziak dituen azpiproduktua da, hala nola, azukrea, zuntza eta konposatu antioxidatzaileak besteak beste, eta horrek interesgarria egiten du gizakien kontsumorako.
- Erronka nagusietako bat **egonkortzea eta erauztea** da, azkar oxidatzen den lehengaia delako eta desiragarria ez den hartidura eragiten bait du.

Patxaren egonkortze eta erauzketa tratamendu desberdinak aztertu, ondorengo hartidura mistoetarako.



Gaur egungo merkatu tendentzia diren edari hartzitu alkoholgabe edo alkohol gutxiko berrien garapena, osasunaz gero eta kezkatuago dauden kontsumitzaileentzako.



Horrek **hondakin kopurua murriztuko** luke, **ingurumenaren babesa** sustatuko luke eta sagardoa ekoizten duten **ekoileen errentagarritasuna** handituko luke.

2030eko Agendaren Garapen Iraunkorreko Helburuekin eta ekonomia zirkularreko praktikekin lerrokatuta dagoen estrategia.

PATXA FERM

Proiektu honen **helburu nagusia** sagardoaren azpiproduktua, patxa, balorizatzea izan da, gaur egun animalien pentsurako erabiltzen dena, egonkortuz eta ondoren gizakien **kontsumorako alkohol gabeko edo alkohol gutxiko edari hartzitu berriak** garatuz.

Proiektuaren helburua azken urteotan teknologia-zentroak eskuratutako hartzidura-ezagutza erabiltzea da, azpiproduktu batetik abiatuta gizakien kontsumorako edari berritzaileak, osasungarriak eta seguruak garatzeko.

Azken helburua **emaitzak** eta eskuratutako ezagutza sagardo sektorerara **transferitzea** eta prozesu hauek sagardotegietan ezartzeko aukera ebaluatzea da.

Hasierako egoera,...

- Patxa ekoizpena tokikoa eta sakabanatua da, eta sagarra prozesatzen duten sagardotegi ezberdinetan ekoizten da.
- Proiektuaren helburua sagardotegientzako bideragarria den irtenbide bat proposatzea da, eskalatu daitekeena.
- Sagardotegi bakoitzak bere instalazioetan sortzen duen patxa erabiliz edari berri bat ekoiztea proposatzen da.
- Patxa du oinarritzko lehengai nagusi gisa.
- Alkohol-gutxiko edo alkoholik gabeko edarien kontsumoaren merkatu-joerekin lerrokatuta dago.

Kontuan hartutako alderdiak,...

- Patxa, zukua lortzeko unean ekoizten da, eta ondorioz, sagardotegietako ekoizpen-jarduera maximoan ari dira lanean.
- Sagarraren prentsaketa patxaren temperatura igotzea eragiten du.
- Legamia eta bakterioen eduki handia duenez, modu deskontrolatuan hartzitzen hasten da.
- Sagardotegiek ez dute azpiproduktu hau egonkortzeko (tenperatura jaisteko) azpiegiturarik.
- Baina edari hartzituen ekoizpen-lerro oso bat daukate.

Proiektuko faseak



Patxaren
karakterizazioa
konposatu
interesgarriak
identifikatzeko



Patxa egonkortzeko
metodoen azterketa



Hartzidura
prozesuetarako
mikroorganismo
interesgarriak aztertu.



Mikroorganismoen
eraldaketa
beharrezkoak diren
prozesuak definitu



Prototipoen
garapena piloto
mailan



Emaitzen ebaluazioa
zentzumen-
ebaluazioen bidez.



Lortutako produktuen
kalitatearen eta
elikagaien
segurtasunaren
baliozkotzea.



Produktu berrien
araudi-
testuinguruaren
azterketa, elikagaien
kalitateari eta
segurtasunari
dagokionez.





Patxaren karakterizazioa, hartziduran interesagarriak diren konposatuak identifikatzeko

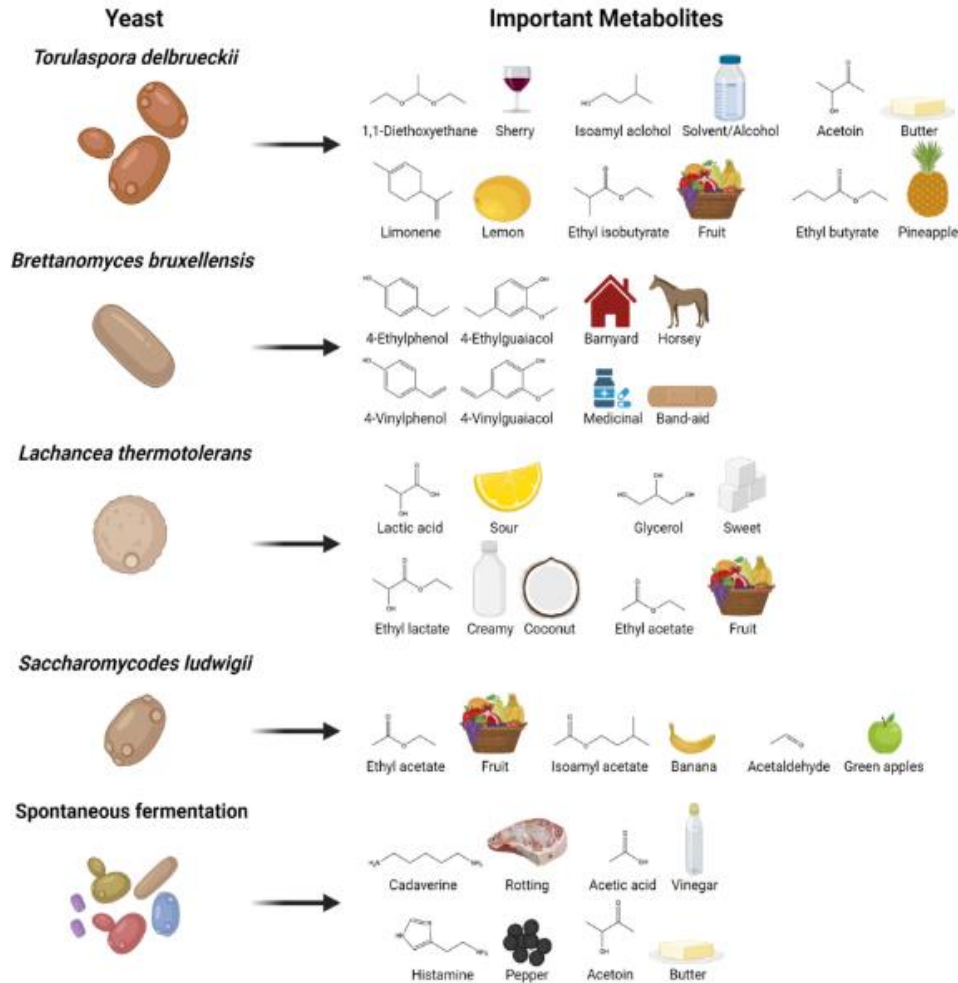
Konposatuak	Kantitatea (g/100g)	Konposatuak	Kantitatea (g/100g)
Hezetasuna	3,97 a 9,75	Sodioa	2 a 200
Gantza	0,26 a 8,49	Potasioa	449
Proteína	1,2 a 6,91	Kaltzioa	50 a 150
Fruktosa	11,5 a 49,8	Fosforoa	50 a 950
Glukosa	2,5 a 22,7	Magnesioa	20 a 45
Pektina	3,5 s 14,32	Burdina	2,4 a 23
Polifenol totalak	0,17 a 0,99	Kobrea	0,11 a 0,22
Zuntza dietetiko totala	26,8 a 82,0	Zinka	0,11 a 0,22
Azido malikoa	0,05 a 3,28	Manganesoa	0,61 a 0,9
Errautsa	0,5 a 4,29		

Patxa **hartzidura-prozesuetarako lehengai aproposa** da, azukre hartzigarri eduki handia duelako (Ricci et al., 2019) eta polifenol edukia handia duelako ere. Azken hauek **aroma desiragarriak** sortzeaz eta sentrazio gozoa handitzeaz arduratzen baitira, eta faktore horiek interes komertzial handiko edari hartzitua sor dezakete (Bueno et al., 2020).

PATXAFERM



Hartidura prozesuetarako mikroorganismo interesgarrien azterketa.



Bakterio laktiko eta legamia-en ko-hartidura alkoholaren ekoizpena moderatzeko modu eraginkorra izan liteke (Liu et al., 2023).

Lactobacillus Plantarum

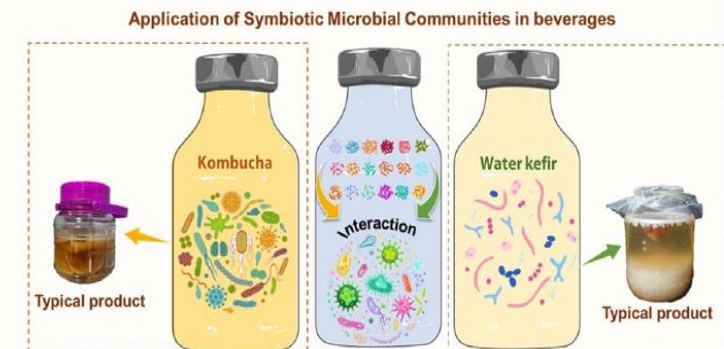
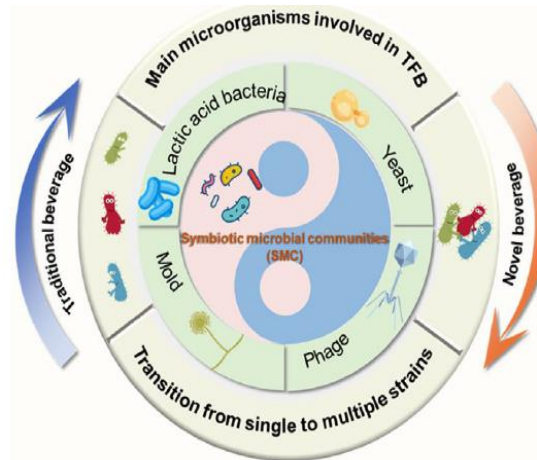
Metschnikowia spp

Saccharomyces ludwigii

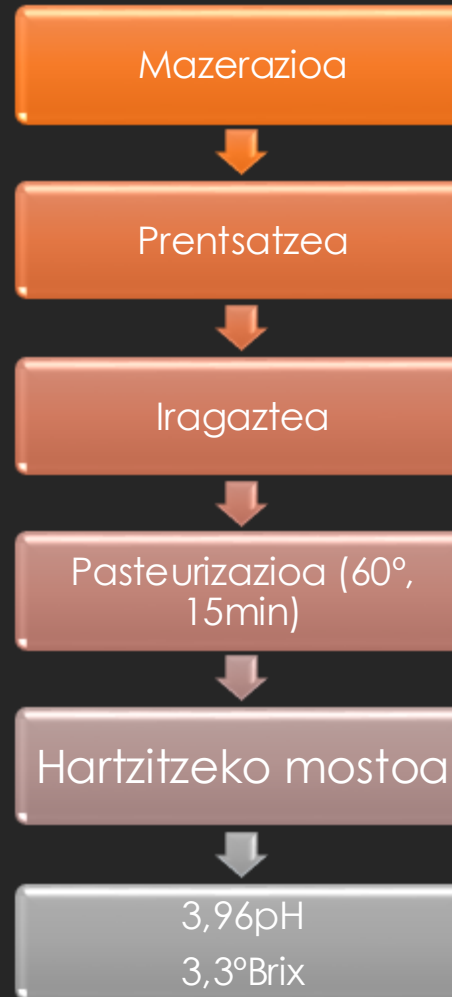
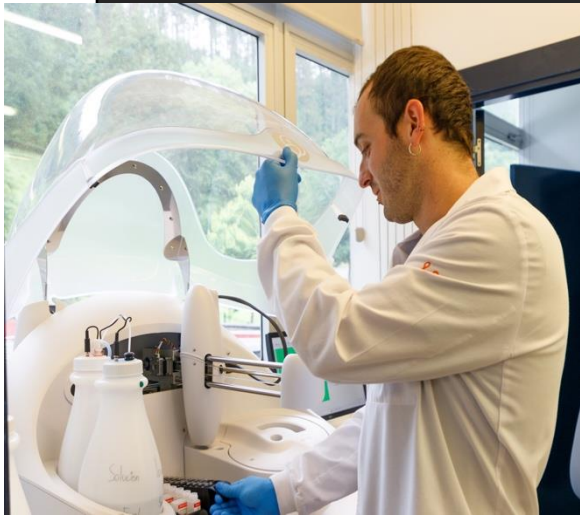
Lactobacillus hilgardii

Pichia kluyveri

Saccharomyces cerevisiae ez diren espezieak, legamia ez-konbentzional gisa ezagutzen direnak, hartiduran erabil daitezke aroma espezifikoak sortzeko, hartiduran zehar ezaugarri bereziak emanez.



Konposatu interesagarrien erausketa



HARTZIDURA PROZESUA

Hainbat inokulu eta hartzidura-baldintza dituzten prozesuak aztertzen dira, emaitza sentsoariak aproposak lortu arte.

Entsegua	Mikroorganismoa	T(°C)	Hartzidura gelditu
1	Bacteria Laktikoa + Legamia	20	pH<3.5
2	Bacteria Laktikoa + Legamia+ legami ez-saccharomyces	20	pH<3.5
3	Bacteria Laktikoa + legami ez - saccharomyces	20	pH<3.5





AZKEN PRODUKTUA

Parametro **fisikokimikoak** aztertzen dira, lortutako azken edariaren karakterizazioa burutzeko.

Era berean, katak egiten dira, garatutako produktuaren kalitate sentzoriala baloratzeko. Horretarako sagardogintza sektoreko profesionaletan hartu dute parte.

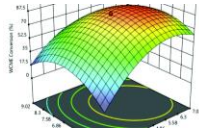




Patxaren bilketa eta egonkortzea

Patxa bildu eta izotz lehorrarekin garraiatzen da.

Manipulatu arte izotzuta mantentzen da.



Esperimentuen diseinua eta analisia

Diseinu zentral konposatu bat aztertzen da, eta, ondoren, beratzea optimizatzen da, emaitzak maximizatuz.



Erausketa optimoa

Optimizaziotik lortutako datuekin erausketa egiten da.



Hartidura

Hartidura mistoak eta mikroorganismoen hartidura-prozesuak aztertzea



Analisi fisikomikikoak

Azukreak, pH, polifenonak, azido malikoa...



Analisi sentzoriala CATA



$$Y_{\text{azúcar}} = \beta_{0,\text{azúcar}} + \beta_{1,\text{azúcar}}X_1 + \beta_{2,\text{azúcar}}X_2 + \beta_{3,\text{azúcar}}X_3 + \beta_{12,\text{azúcar}}X_1X_2 + \beta_{13,\text{azúcar}}X_1X_3 + \beta_2$$

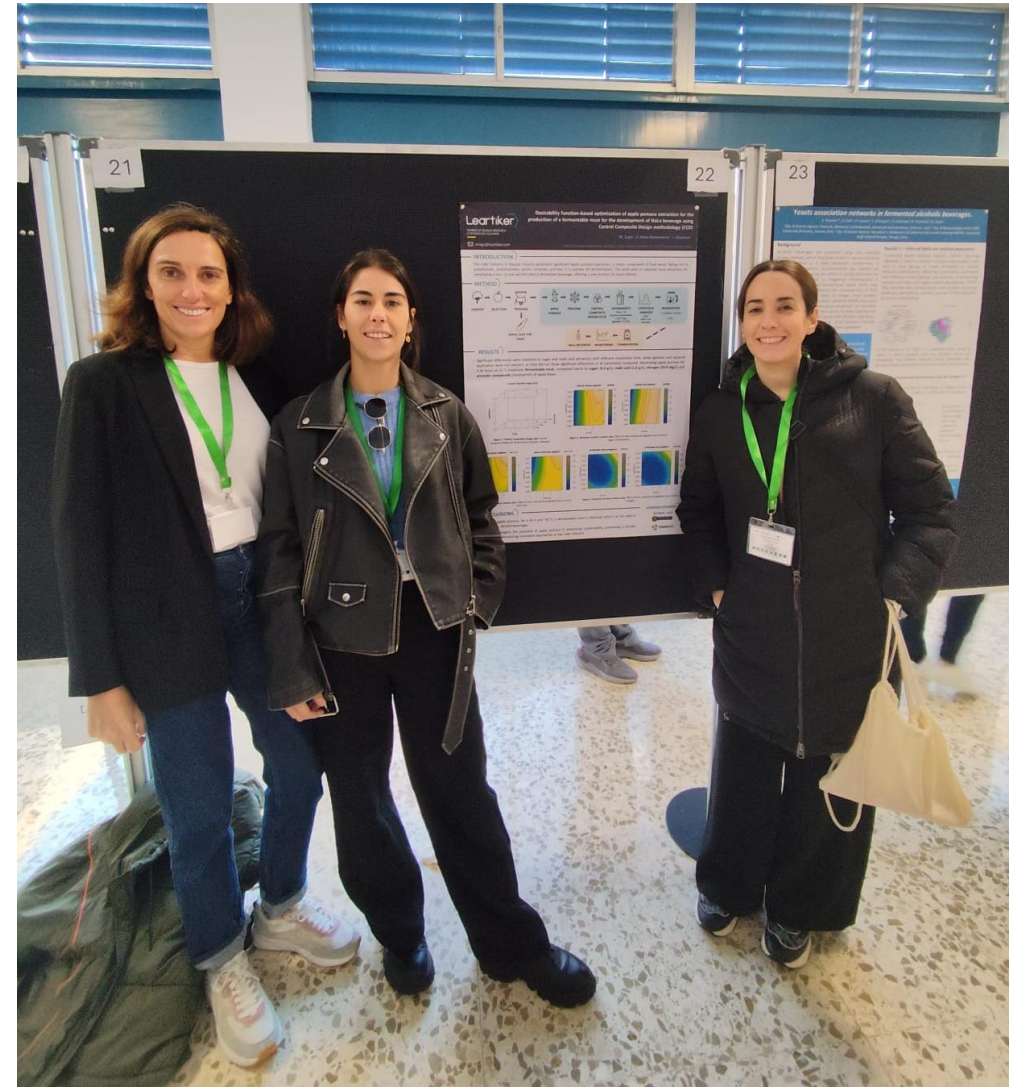
EMAITZEN DIFUSIOA

- Egindako lanaren emaitza sagardo sektoreko hainbat profesionalekin partekatu da. Gonbidatuen erantzuna oso positiboa izan da, egindako proiektua eta lortutako emaitzak balioan jarritz eta burututako difusioa eskertuz.
- Lan-saioen, bisita teknikoen eta proba pilotuen bidez, hartzidura-prozesuekin, azpiproduktuen balorizazioarekin lotutako metodologiak, emaitzak eta ikaskuntzak partekatu dira.
- Elkarreragin horri esker, garapenen interesa eta aplikagarritasuna benetako testuinguru batean egiaztatzeaz gain, ekoizleek praktika berritzaileak bereganatzea ere sustatu da, sektorearen iraunkortasunari eta dibertsifikazioari lagunduz.



DIBULGAZIO ZIENTIFIKOA

- Proiektuaren dibulgazio zientifikoaren baitan, nazioarteko **2nd Fermented Foods Forum (Málaga)** kongresuan emaitzak aurkeztu dira poster baten bitartez, proiektuan lortutako aurrerapausoak eremu zientifikoan ere zabalduz.
- Horrez gain, artikulu zientifiko baten prestaketan lanean gaude, izenburu honekin: ***"Desirability Function-Based Optimization of Apple Pomace Extraction to Produce a Fermentable Must Using Central Composite Design Methodology (CCD) for the Development of New NOLO Beverage"***, eta une honetan argitaratze-prozesuan dago.



Kontaktua

Gai honen inguruan
informazio gehiago
nahi baduzu, jarri
gurekin harremanetan.



Iratxe Olazaran

Elikagaien Diseinuko
arduraduna
iolazaran@leartiker.com



LEARTIKER – Tecnología de Alimentos
Xemein Etorbidea 19, 48270
Markina-Xemein (Vizcaya)

Tel: 946 16 91 67

<https://www.leartiker.com/elikagaiak>



Teknologia

