



NUTRISALT

PER UNA ALIMENTACIÓ INNOVADORA, SALUDABLE, SEGURA I SOSTENIBLE



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

PRODUCTES I VERDURES DE PROXIMITAT





NUTRISALT. FRUITES I VERDURES DE PROXIMITAT

CONTINGUTS I SUPERVISIÓ: GRUP DE BIOGENÒMICA DEL DEPARTAMENT DE BIOQUÍMICA I BIOTECNOLOGIA DE LA UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

REALITZACIÓ I PRODUCCIÓ: AJUNTAMENT DE REUS.

FOTOGRAFIES: AJUNTAMENT DE REUS. AGRAÏMENTS A MERCATS MUNICIPALS DE REUS I COOPERATIVA EL BROT

MAIG DE 2020

EL PECT NUTRISALT COMPTA AMB EL FINANÇAMENT DEL PROGRAMA OPERATIU (PO) FEDER DE CATALUNYA 2014-2020 PER POTENCIAR LA RECERCA, EL DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC I LA INNOVACIÓ EN EL TERRITORI I ESTÀ ALINEAT AMB ELS OBJECTIUS DE L'ESTRATÈGIA DE RECERCA I INNOVACIÓ PER A L'ESPECIALITZACIÓ INTEL·LIGENT DE CATALUNYA (RIS3CAT).



AL RITME DE LES ESTACIONS








Els productes de proximitat són els que es produeixen a prop del lloc on viuen les persones que els consumeixen. En el cas de les fruites i les verdures, són productes que segueixen el ritme de les estacions i se'ns fan presents al llarg de l'any de manera cíclica, sovint associats a festes o costums tradicionals: castanyes a la tardor, bròquil a l'hivern, maduixes a la primavera, tomaques a l'estiu...

Com que nosaltres també seguim el ritme de les estacions, els productes de proximitat ens acompanyen al llarg de l'any i ens relacionen amb el paisatge i amb l'entorn.

d'aquí

d'allà

⊖ temps a arribar a taula		temps a arribar a taula	⊕
⊖ transport		transport	⊕
⊖ necessitat de conservació		necessitats de conservació	⊕
⊕ collits al punt		collits al punt	⊖
⊖ Intermediaris		Intermediaris	⊕

↳ Els productes de proximitat arriben als consumidors molt poc temps després de ser recol·lectats, i això permet recol·lectar-los quan estan en condicions òptimes de ser consumits.

↳ Afavoreixen l'economia local perquè fan rendible la tasca dels pagesos i redueixen el paper dels intermediaris.

↳ Afavoreixen el medi ambient perquè generen molts menys costos (de transport, emmagatzematge, embalatge) que els productes que arriben de lluny.



OPCIONES DE CONREU

Els productors de fruites i verdures tenen diferents opcions a l'hora de decidir què conreen a les seves terres i com les conreen. Al mercat podem trobar diferents distintius que ens informen d'algunes d'aquestes decisions perquè puguem decidir també què consumim.

Producció convencional

Orientada a obtenir el màxim rendiment en el menor temps possible. Utilitza sistemes mecànics i productes fitosanitaris (fertilitzants, herbicides i pesticides) que poden deixar traces de toxicitat tant per als consumidors com per a les terres i les aigües subterrànies.

Producció integrada

És una opció més respectuosa amb el medi ambient que redueix l'ús de productes fitosanitaris químics i artificials i els combina amb mètodes biològics, més naturals.



Producció ecològica

Intenta respectar al màxim l'equilibri dels sistemes agraris sense alterar-los amb la introducció d'elements externs o agressius i refusa l'ús de químics artificials. A la Unió Europea està regulada pel reglament 834/2007, que especifica les tècniques i els productes que poden utilitzar-se.



També amb plantejaments ecològics

Producció regenerativa

És una aplicació de la permacultura. Amb un plantejament holístic, utilitza les relacions simbiòtiques entre animals, plantes i vida per retornar els components dinàmics al sòl i regenerar-lo.

Producció biodinàmica

Entre altres singularitats, utilitza preparats vegetals i minerals com a additius per al compost i segueix un calendari basat en el ritme dels astres.



VARIETATS LOCALS, AUTÒCTONES, TRADICIONALS...

La relació entre paisatge i conreus es fa evident en la gran varietat de plantes que creixen al món; és el que anomenem biodiversitat. La biodiversitat està determinada per criteris com la latitud, la humitat, la temperatura, etc. Per tant, qualsevol canvi en aquestes condicions té efecte directe en la biodiversitat.

La mundialització i els canvis introduïts als conreus per raons comercials, entre altres factors, han fet que en les darreres dècades algunes varietats agràries tradicionals hagin estat substituïdes per varietats més productives o més resistents. Això ha provocat una tendència a l'homogenització dels conreus i fins i tot la desaparició d'algunes varietats tradicionals.

Per fer front a l'empobriment de la diversitat agrícola hi ha diferents actuacions en marxa a nivell mundial i europeu.

En l'àmbit català, existeix el Catàleg de varietats locals d'interès agrari de Catalunya, que recopila les varietats locals d'interès agrari de Catalunya per tutelar aquest patrimoni col·lectiu poder-lo conservar, i el Banc de Llavors de varietats locals d'interès agrari de Catalunya.

Diferents entitats i associacions agràries i de defensa de la natura treballen en aquest mateix objectiu des de fa anys, i molts productors locals han reintroduït varietats tradicionals als seus conreus.

Distintius d'origen i de qualitat agroalimentària

Denominacions d'origen protegides



Identifiquen un producte originari d'un lloc determinat, una regió o un país, que posseeix una qualitat determinada, una reputació o una altra característica que pugui essencialment ser atribuïda al seu origen geogràfic, i del qual com a mínim una de les seves fases de producció, transformació o elaboració es fa en la zona geogràfica definida.

Indicacions geogràfiques protegides



Identifiquen un producte originari d'un lloc determinat, una regió o excepcionalment un país, la qualitat del qual o les seves característiques es deuen fonamentalment o exclusivament a un medi geogràfic particular, amb els factors naturals i humans inherents i del qual les fases de producció, transformació i elaboració es facin totalment en la zona geogràfica definida.





D'acord amb aquests factors, cada fruita té una marca distintiva de polifenols específica i característica. En aquesta marca hi ha el registre de les condicions de temperatura i llum on ha crescut, les condicions de conreu, l'estat de maduresa en què s'ha recol·lectat i el temps transcorregut entre la recol·lecció i el consum.

Les fruites de proximitat tenen una marca distintiva de polifenols característica del nostre paisatge. Per això quan en consumim ens donen informació sobre el nostre entorn i ajuden el nostre organisme a harmonitzar-se amb aquest entorn. Les fruites que venen de lluny, ens donen informació del lloc d'on provenen, i aquesta informació no ens ajuda a harmonitzar-nos amb el nostre entorn.

Els ritmes circadians i els ritmes circanuals

Els éssers vius ens anem adaptant constantment als canvis ambientals. Alguns d'aquests canvis són rítmics, com ara el pas del dia a la nit o el cicle de les estacions. Per avançar-nos a aquests canvis i fer-hi front, els éssers vius desenvolupem els nostres ritmes interns, els ritmes biològics: els ritmes circanuals i els ritmes circadians.

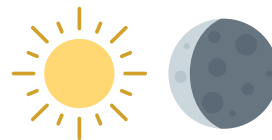
En el cas dels mamífers, i per tant els humans, tenim un mecanisme anomenat rellotge molecular que ens permet adaptar el metabolisme de les nostres cèl·lules en funció de l'estació de l'any en la qual ens trobem.

La cronobiologia és la ciència que estudia els ritmes biològics. En els últims anys, s'ha fet evident que algunes malalties són conseqüència de la manca de sincronia entre el ritme biològic intern de cada persona i el ritme de l'entorn.

Per exemple, s'ha observat que les persones que treballen a torns tenen un risc més elevat de patir obesitat, i alguns estudis suggereixen que la llum artificial (que altera el cicle llum/fosc natural) pot ser també un factor d'obesitat.

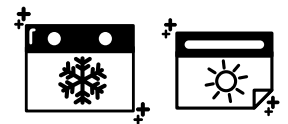
ritmes circadians

ens ajuden a adaptar-nos als canvis de llum (dia i nit)



ritmes circanuals

ens ajuden a adaptar-nos a les estacions de l'any



ELS POLIFENOLS



Molts estudis demostren que consumir fruita i verdura protegeix davant d'algunes malalties, com les malalties cardiovasculars, la diabetis i el càncer. Per això es recomana consumir unes 5 racions de fruita i verdura al dia. Els efectes beneficiosos de la fruita i la verdura s'atribueixen a la fibra, les vitamines i els fitonutrients que contenen. Dins del grup de fitonutrients, hi ha els polifenols.

La presència de polifenols a les plantes està determinada per factors ambientals. Per tant, els polifenols que conté una planta donen informació de l'entorn on ha crescut. Als animals, aquesta informació els dona un avantatge bàsic per a la supervivència: per exemple, els permet detectar canvis (com ara la previsible manca de menjar) quan les condicions encara els són favorables i tenen marge per a una estratègia de defensa.

Els polifenols s'agrupen en diferents classes segons la seva estructura química. Se n'han descrit més de 8.000. No tots tenen els mateixos efectes biològics ni la mateixa potència per protegir contra les malalties.

El contingut total i els tipus de polifenols que conté una fruita depèn de l'espècie i de la varietat (factores genètics). Per exemple, la cirera té una concentració de compostos fenòlics molt més elevada que l'albercoc i els polifenols més abundants de la cirera són de la classe dels antocians, mentre que de la taronja ho són els de la classe dels flavanols.



Hi ha també factors externs que determinen el contingut i la composició de polifenols d'una fruita:

- la temperatura i les hores de llum amb què ha crescut
- l'estat de maduresa en què s'ha collit
- si s'ha conreat de manera ecològica o convencional
- les condicions de transport i emmagatzematge



NUTRISALT OPERACIÓ 1: PRODUCTES DE PROXIMITAT

En el marc del PECT Nutrisalt, un equip d'investigadors del grup de Nutrigenòmica del Departament de Bioquímica i Biotecnologia de la URV desenvolupa un estudi per avaluar l'efecte del consum de la fruita de proximitat sobre el ritme estacional. La hipòtesi és que les fruites i verdures de proximitat són més saludables perquè ajuden a sincronitzar el ritme biològic intern de les persones que en consumeixen a les condicions de l'entorn gràcies a la seva marca distintiva en polifenols.

Els resultats aportaran arguments científics sobre l'efecte saludable del consum d'aliments de proximitat. Per tant, tindran efecte sobre l'economia local. La introducció de la perspectiva temporal en els estudis de nutrició (crononutrició) és un enfocament nou que en els propers anys tindrà gran projecció.

El raïm i les cireres, els primers estudis

L'equip d'investigadors del grup de Nutrigenòmica del Departament de Bioquímica i Biotecnologia de la URV ha publicat dos primers estudis en aquesta línia.

El primer estudi ha demostrat que el consum de cirera pot alterar el rellotge molecular del teixit adipós segons si es consumeix en l'època de l'any que li pertoca o si es consumeix fora de temporada. L'alteració del rellotge molecular augmenta el risc de patir obesitat i sobrepès si coincideix amb altres factors com seguir una dieta poc saludable i amb un alt contingut amb sucres i greixos. És a dir, que menjar aquesta fruita fora de temporada pot incrementar, encara més, aquest risc. Els resultats d'aquest estudi s'han publicat a la revista internacional sobre nutrició humans Nutrients.



OBJECTIUS ESPECÍFICS

↳ Determinar la marca distintiva de polifenols de fruites i verdures de la nostra zona. Es quantificaran les classes i polifenols individuals de fruites i verdures. Es pretén fer un estudi extensiu de fruits secs, fruites i verdures conreades a la zona, incloent varietats autòctones i de cultiu ecològic i convencional.

↳ Comparar la interacció del ritme circanual de fruites de temporada locals amb fruites de temporada d'origen llunyà.

↳ Identificar les famílies i la marca distintiva de polifenols de les fruites i hortalisses amb més capacitat d'ajudar l'organisme a sincronitzar el ritme circanual.



Resultats definitius

Tenint en compte tots els factors establerts, s'ha determinat el contingut total de polifenols, obtenint com a resultat que cada vegetal té una marca fenòlica distintiva que condicionarà la seva funcionalitat i els efectes benèfics derivats del seu consum.

Totes les dades s'han recopilat en una base de dades que destaca no solament per contenir la quantitat de polifenols de cada fruita sinó també per incloure totes les dades agronòmiques i mediambientals dels conreus utilitzats. Tota aquesta informació és de gran rellevància ja que permet fer associacions de quins són els factors que afecten més al contingut de fenols.

D'una altra banda, els resultats mostren que el contingut de polifenols dels productes locals, de proximitat, és superior als dels productes que venen d'altres zones. Això pot ser degut al fet que aquestes productes es recol·lecten en el seu moment òptim de maduració i, per tant, arriben als consumidors en les millors condicions possibles.

Evidències "in vivo"

Pel que fa a evidències in vivo, obtingudes en estudis d'experimentació amb animals sobre l'efecte del consum d'aquests productes vegetals en base al fotoperíode, podem destacar que:

- Les cireres consumides en temporada disminueixen el balanç energètic reduint el consum d'aliments (menor ingesta energètica) (Ibars M. et al Scientific Reports 2018; 8 (1): 13572).
- Les cireres consumides fora de temporada afavoreixen l'acumulació de greix corporal (Gibert-Ramos A. et al Nutrients 2018; 10 (8): E1102)
- El consum de cireres fora de temporada augmenta els efectes perjudicials causats per la ingesta d'una dieta no saludable, rica en sucres i greixos. (Mariné-Casadó et al. 2019 Journal of Nutritional Biochemistry 63, pp. 72-86)
- En general, el consum de productes vegetals de temporada permet obtenir un major benefici per a l'organisme.

L'ESTUDI

De maig de 2018 a febrer de 2019 s'han recol·lectat mostres de fruites, hortalisses i fruits secs cultivats al Camp de Tarragona. Aquestes mostres han estat principalment donades per 22 agricultors i/o empreses de productes vegetals.

En total s'han obtingut 126 mostres de 42 fruites, hortalisses i/o fruita seca diferents indrets: : 69 del Baix Camp, 29 del Tarragonès, 21 del Priorat, 6 de l'Alt Camp i 1 mostra de la Conca de Barberà.

Aquests vegetals corresponen a diferents varietats, tant autòctones com no autòctones, i han estat cultivats amb diferents sistemes de producció: 50,8% són ecològics, 37,3% convencionals, 7,1% regeneratius i 4,8% de producció integrada, tots sota condicions agrometeorològiques particulars

Han col·laborat en el projecte

Agricultors/res

- Albert Miquel Vives
- Gerard Freixas Palau
- Joan Malet
- Magí Pié
- Josep Rasascall
- Ferran Solanes
- Tristancho
- Anton Crusells
- Paloma Pontón Merino
- Ferran Mestres Vizcaíno
- Pol Roig Iniesta
- Jordi Matas
- Ester Gomis Fortuny
- Carlos Pasqual
- Ramón Baltrà
- Xavier Cabré Llauredó
- Josba Cristià Altuna
- Josep Maria Beltra

Empreses

- Hortalisses Blanch
- Verdcamp Fruits SAT
- Agrocapedvila SL

Institucions

- Institut d'Investigació i Tecnologia Agroalimentàries – IRTA
- Finca Experimental Mas dels Frares de la URV
- Agrupació de Defensa Vegetal (ADV) Horta Protegida del Camp de Tarragona
- Societat Cooperativa El Brot SCCL

